

РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием
(г. Новосибирск, 20 декабря 2023 г.)

Новосибирск 2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием
(г. Новосибирск, 20 декабря 2023 г.)

Новосибирск 2023

УДК 63:001(063)
ББК 46:72,я431
Р 68

Оргкомитет:

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

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

Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 20 декабря 2023 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – 1071 с.

Сборник статей подготовлен на основе докладов научно-практической конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий», состоявшейся 20 декабря 2023 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, 2023
Входит в РИНЦ®: да

Современные проблемы агрономии, земледелия, почвоведения

УДК 633 16:631, 583

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

М.А. Альберт, соискатель
Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
А.Е. Зверев, аспирант
Д. А. Тарасенко, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены результаты по изучению эффективности использования элементов точного земледелия в процессе производства зерновых культур в лесостепи Западной Сибири.

Ключевые слова: зерновые культуры, сорт, элемент технологии, точное земледелие, урожайность, качество зерна.

Зерновые культуры являются важным звеном современного растениеводства. Современные инновационные технологии их возделывания основываются на применении новых высокопродуктивных сортов интенсивного типа и использования дифференцированного внесения удобрений, качественной обработке почвы, интегрированной защите растений от вредных организмов и оптимизации сортов и способов уборки урожая [1-5].

Важное значение имеет разработка способов усиления взаимодействия элементов технологии с разными факторами внешней среды для увеличения показателей урожайности зерновых культур [6-9]. Важным коэффициентом для широкого внедрения геоинформационных технологий является разработка комплексной адаптивной технологии для оптимизации почвенно-климатических факторов.

Цель исследований – оптимизация производства зерновых культур с применением спутниковой навигационной системы в лесостепи Западной Сибири.

Исследования осуществлялись в 2023 году в почвенно-климатической зоне дренированной лесостепи, входящей в северную лесостепь Приобья.

Почва опытных участков представляла чернозём выщелочный. Почва содержала гумуса в среднем 6,37% (среднегумусные чернозёмы), валового азота – 0,38, фосфора – 0,26 и калия – 1,39%. Содержание легкогидрализуемого азота составляло 10,8 мг/100г почвы, подвижного фосфора – 23,8 и обменного калия – 18,7 мг/100г при pH 6,28.

По метеорологическим условиям 2023 год характеризовался экстремально засушливым климатом в мае, июне и первая декада июля. По температурному режиму был на на уровне среднепостоянных данных.

В исследованиях изучали процессы роста и развития разных сортов яровой мягкой пшеницы Ликамеро, Омская 36, ярового ячменя сорта Паустиан, овса Ровестник и Макс. Учетная площадь делянки 200 $м^2$, повторность-четырехкратная. Биометрические наблюдения выполнялись по методике государственного сортоиспытания культур. Фотосинтетические параметры оценивали по методике А.А. Нечипоровича. Параметры качества зерна определяли по методическим указаниям М.Н. Решетникова. Статистическую обработку данных проводили по Б. А. Доспехову с использованием

пакета прикладных программ SNEDECODER [10].

Наши исследования, проведенные на опытных полянах ЗАО племзавода «Ирмень» свидетельствуют об эффективности использования элементов точного земледелия на основе спутниковой навигационной системы.

На фоне геоинформационных технологий у яровой мягкой пшеницы сорта Ликамеро увеличилось урожайность зерна на 29%, ярового ячменя Паустиан на 45% и овса сорта Макс на 28%.

Урожайность зерновых культур достигла в вариантах с геоинформационными технологиями у яровой пшеницы 3,72 т/га, ячменя 4,15 и овса 4,23 т/га. По предуборочной густоте стеблестоя также геоинформационные технологии на 20-27% имели большую густоту стояния в сравнении с традиционными технологиями. Максимальная густота предуборочного стояния была у пшеницы 805 тыс. штук на 1 гектар, ячменя – 827 и овса 748 тыс. штук на гектар. По массе зерна с одного растения также выделялись варианты с использованием геоинформационных технологий (на 25-42% выше контроля).

Отмечена сильная вариация показателей структуры урожайности у ярового ячменя по густоте насаждения, а так же у яровой пшеницы по массе зерна с одного растения при V > 20% (табл. 1).

Таблица 1.

Урожайность и ее структура на фоне использования точного земледелия ЗАО племзавод «Ирмень» 2023 г.

Культура, сорт	Технология	Урожайность			Элементы структуры урожая			
		т/га	Прибавка к контролю		Число растений тыс. шт./га		Масса зерен с растения	
			т/га	%	тыс. шт.	V%	г	V%
Яровая пшеница Ликамеро	Традиционная	2,86	-	-	776	17,6	3,79	20,6
	Геоинфрормационная	3,72	0,85	29	805	19,8	4,85	22,8
Яровой ячмень Паустиан	Традиционная	2,78	-	-	780	21,5	3,28	14,8
	Геоинфрормационная	4,15	1,37	45	827	20,6	4,92	18,3
Овёс Макс	Традиционная	3,27	-	-	715	15,8	4,45	19,6
	Геоинфрормационная	-4,23	0,96	28	748	19,2	5,74	20,1
		0,68	-	-	21,6	-	0,41	-

Определение качества зерна установило, что использование геоинформационных технологий повышало содержание белка у яровой пшеницы сорта Ликамеро с 12,8 до 13,7%, ярового ячменя сорта Паустиан с 10,8 до 11,4%. Содержание крахмала и жира также выше на фоне геоинформационной технологии на 11-14%. Элементы точного земледелия повышали содержание сахаров и безазотных жизнеакивных веществ в сравнении с контролем (табл. 2).

Таблица 2.

Качество зерна в зависимости от технологии возделывания (в % и сухой массе), 2023 г.

Культура, сорт	Технология	Белок	Крахмал	Жир	Сахара	Клетчатка	БЭВ
Яровая пшеница Ликамеро	Традиционная (контроль)	12,8	56,7	1,75	4,3	2,3	71,3
	Геоинфрормационная	13,7	59,4	1,82	4,1	2,0	70,4
Яровой ячмень Паустиан	Традиционная	10,8	50,6	2,04	4,4	3,4	68,4
	Геоинфрормационная	11,0	53,2	2,12	3,8	5,2	70,3
Овёс Макс	Традиционная	10,9	37,8	4,9	1,2	1,8	52,4
	Геоинфрормационная	11,4	39,4	5,3	1,5	1,6	54,5
$НСР_{05}$		0,18	1,19	0,12	0,34	0,09	2,34

ВЫВОДЫ

1. На черноземе выщелочном лесостепи Новосибирского Приобья установлена эффективность использования геоинформационных технологий на основе применения спутниковой навигационной системы в условиях ЗАО племзавод «Ирмень» Ордынского района Новосибирской области.

2. Использование ГИС-технологий обеспечило повышение урожайности зерна яровой мягкой пшеницы сорта Ликамеро на уровне 3,72 т/га, ярового ячменя Паустиан 4,15 т/га и овса сорта Макс 4,23 т/га, что выше традиционной технологии 28-29% у пшеницы и овса и 45% у ячменя.

3. Выявлено повышение на 24% густоты предуборного стояния зерновых культур и на 28-42% показателей массы зерна с одного растения.

4. Применение элементов точного земледелия улучшило качество зерна: содержание белка, крахмала, сахаров, повысилась на 14-22% относительно контроля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никонов П.Т. На пути к точному земледелию/ П.Т. Никонов. – Пенза: Ритм, 2016. – 162 с.
2. Кириллов Г.А. Точное земледелие/ Г.А. Кириллов. – Киров: Эра, 2018. -120 с.
3. Галеев Р.Р. Особенности производства зерновых культур в интенсивном земледелии Западной Сибири/ Р.Р. Галеев -Новосибирск: Агро-Сибирь, 2015. -182 с.
4. Галеев Р.Р. производства зерновых культур в Сибири/ Р.Р. Галеев -Новосибирск: Агрос, 2016 -98 с.
5. Галеев Р.Р. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур/ Р.Р. Галеев -Новосибирск: Агро-Сибирь, 2014 -186 с.
6. Альберт М.А. Совершенствование технологии дифференцирования внесения удобрений в лесостепи Новосибирского Приобья/ М.А. Альберт, Р.Р. Галеев, Е.А. Ковалев// Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2022 -N2 (63) с. 4-10
7. Альберт М.А. Эффективность применения гуминатрина на зерновых культурах в лесостепи Новосибирского Приобья// Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2022 - N1 (62) с. 7-13
8. Галеев Р.Р. Особенности производства зерновых культур в адаптивном земледелии Западной Сибири. - Новосибирск: Ритм, 2006 – 232 с.
9. Использование ГИС-технологий в агрономии / А. Ф. Петров, С. Ю. Капустянчик, А. Г. Митракова, Р. Г. Шакиров. – Новосибирск : ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – 191 с. – EDN QLVAND.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М.: Альянс, 2014 -368 с.

УДК 630.181

ЗАВИСИМОСТЬ ПЛОТНОСТИ СЛОЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ЧЕРНОЗЁМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО РАЗЛИЧНОЙ ВЛАЖНОСТИ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ВНЕШНЕГО ДАВЛЕНИЯ

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

Аннотация. Целью данной работы было исследование влияния внешнего давления на плотность почвы. Объектом изучения был чернозём выщелоченный Приобского плато. В качестве опытных были выбраны участки чёрного пара. Разное давление на почву создавалось воздействием фиксированного веса на специальные уплотнители почвы с различной площадью опоры. В качестве контрольного использовался участок чёрного пара, не подвергшийся действию внешнего давления. Для создания различной влажности почвы опытный участок подвергался искусственному увлажнению. Исследование выявило, что увлажнение существенно влияет на изменение плотности почвы под влиянием воздействия внешнего давления. При более высоком увлажнении уплотнение почвы происходит сильнее. Изменение плотности почвы под влиянием внешнего давления сильно зависит от её начального значения. Зависимость плотности почвы от величины внешнего давления обладает нелинейным характером и имеет тенденцию к «насыщению», которое обусловлено реологическими свойствами почвы и особенностями изменения её порового пространства при деформации.

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

Неблагоприятный для растений водно-воздушный режим почв тесно связан с их плотностью [1]. В связи с этим плотность является одним из основных количественных показателей оценки качества почвы со стороны ее физических свойств [2].

В условиях интенсивного ведения сельскохозяйственного производства значительно усиливается воздействие на почву ходовых систем сельскохозяйственных агрегатов [3]. Серьезной угрозой плодородию почвы стало чрезмерное уплотнение почвы, происходящее под воздействием ходовых систем мощных тракторов, тяжелых сельскохозяйственных машин и транспортно-технических средств [3].

При уплотнении почвы снижается её пористость, происходит ухудшение водно-физических свойств: влагоёмкости, скорости впитывания поливной воды, водопроводимости, влагопроницаемости. Снижается аэрация и скорость протекания биологических процессов [4]. Под влиянием этих негативных факторов при выращивании растений сдерживается развитие их корневой системы, происходит уменьшение общей массы корней и их способности к проникновению вглубь, уменьшается влагообеспеченность [5-7].

Кроме того, при уплотнении почвы усиливается поверхностный сток воды и смыв мелкозема, что приводит к развитию эрозионных процессов и снижению плодородия почв на 5-20 %, а в редких случаях и более [8]. В связи с этим изучение влияния различных факторов на плотность почв является важной агрономической, почвоведческой и экологической задачей.

Целью данной работы было исследование влияния внешнего давления на плотность почвы

Объектом изучения был чернозём выщелоченный Приобского плато.

Исследования проводились на поле учебно-опытного хозяйства «Пригородное» Алтайского края, расположенного в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины в климатической зоне умеренно засушливой колочной степи на границе перехода к лесостепи. В качестве опытных были выбраны участки чёрного пара. Разное давление на

почву создавалось воздействием фиксированного веса на специальные уплотнители почвы с различной площадью опоры. В качестве контрольного использовался участок чёрного пара, не подвергшийся действию внешнего давления. Для создания различной влажности почвы опытный участок подвергался искусственному увлажнению.

Измерения влажности и плотности почвы осуществлялось стандартными методами [9] в трёхкратной повторности.

Пахотный горизонт чернозёма выщелоченного на участке исследований по гранулометрическому составу можно отнести к средним суглинкам. Здесь преобладают фракции песка среднего, крупной пыли и илистой фракции. Содержание гумуса в пахотном горизонте чернозёма выщелоченного на участках наблюдения не превышало 3,4 %. Реакция почвы была близка к нейтральной (pH 6,7).

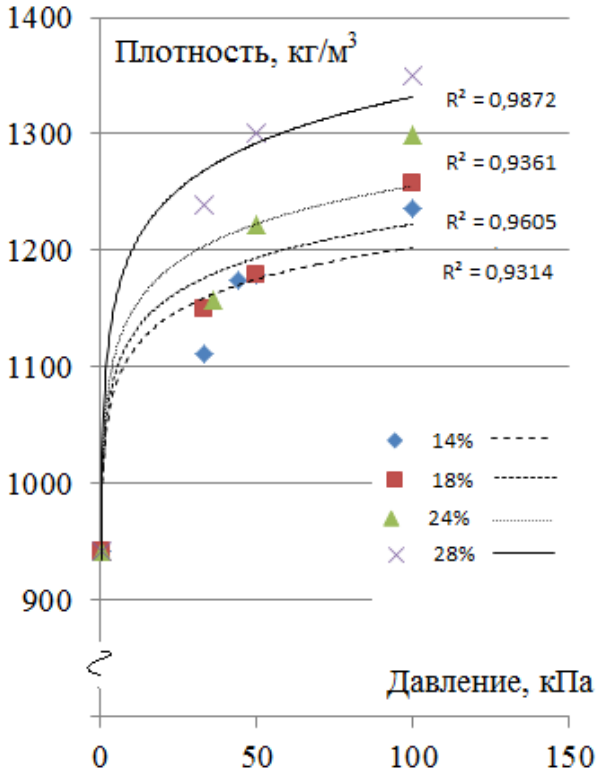


Рис 1. Аппроксимация зависимости плотности поверхностного слоя чернозёма выщелоченного Приобского плато различной влажности от величины внешнего давления

На рисунке 1 представлены аппроксимированные графики зависимости плотности поверхностного слоя (0-5 см) чернозёма выщелоченного Приобского плато от величины внешнего давления. Графики (рис.1) показывают, что влажность почвы является важнейшим фактором, определяющим степень уплотнения при одной и той же нагрузке. Так единичное воздействие на почву давлением 100 кПа при влажности 28 % вызывает увеличение значения плотности на 1/3 часть от исходной, а при влажности 14% плотность увеличивается только на 1/4 часть.

Графики зависимости плотности от величины внешнего давления (рис.1) обладают нелинейным характером и имеют тенденцию к «насыщению». Из этого можно сделать вывод, что изменение плотности почвы сильно зависит от её начального значения. Чем меньше начальное значение плотности, тем на большую величину она увеличивается при однократном внешнем воздействии фиксированного давления. Очевидно, что данная особенность является следствием реологических свойств почвы, изменений, происходящих в её поровом пространстве и в структуре почвенных агрегатов при деформации, вызванной внешним воздействием. Сильно разрыхленные почвы с малой плотностью сложения обладают относительно крупными порами заполненными воздухом. При воздействии внешнего давления происходят пластические деформации, приводящие

к заполнению этих пор твёрдыми почвенными частицами и разрушению крупных почвенных агрегатов. В результате этого плотность почвы резко увеличивается, даже под воздействием небольшого внешнего давления. Увеличение влажности почвы уменьшает прочность почвенных агрегатов, а следовательно уменьшает их способности противодействовать внешнему воздействию, что так же приводит к более интенсивному росту плотности при воздействии внешнего давления.

Заключение

Возделывание сельскохозяйственных культур рационально осуществлять в комплексе с мероприятиями по оптимизации плотности почвы, при этом параметры давления ходовых систем техники должны соответствовать допустимым значениям давления на почву в соответствии с ГОСТ 26955-86 [10].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Посыпанов Г.С. Растениеводство.− М.: Колос, 2007. − 612 с
2. Почвоведение / И.С. Кауричев, Н.П. Панов, Н.Н. Розов и др.; под ред. И.С. Кауричева.−М: Агропромиздат, 1989.− 719 с.
3. Бондарев А.Г. Проблема уплотнения почв сельскохозяйственной техникой и пути ее решения // Почвоведение.− 1990.− №5.− С. 31-37.
4. Качинский Н.А. Физика почвы. – Ч. 1.−М: Высшая школа, 1965.− 321 с.
5. Долгов С.И., Кузнецова И.В., Модина С.А. О критериях оптимального сложения пахотного слоя почвы // Проблемы обработки почвы. Докл. междунар. совещания 13-15 июня 1968, Варна.− София.−1970.− С.− 131-142.
6. Кузнецова И.В. Об оптимальной плотности почв // Почвоведение.− 1990.− №5.− С.43-54.
7. Кузнецова И.В., Уткаева В.Ф., Бондарев А.Г. Оценка изменения физических свойств пахотных дерново-подзолистых суглинистых почв нечерноземной зоны России в зависимости от характера антропогенного воздействия // Почвоведение.− 2009.− № 2.− С. 152-162.
8. Медведев В.В., Лындина Т.Е., Лактионова Т.Н. Плотность сложения почв (генетический, экологический и агрономический аспекты).– Харьков: Изд. «13 типография», 2004 – 243 с.
9. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв.– М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.
10. Техника сельскохозяйственная мобильная. Нормы воздействия движителей на почву: ГОСТ 26955-86.− Введ. 1986-14-07.− М.: Изд-во стандартов, 1986.−7 с.

УДК 631.6 631.67(671.15)

ПРИМЕНЕНИЕ МОНИТОРИНГА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

А.В. Бойко, канд. с.-х. наук, доцент
И.Г. Брыкина, канд. с.-х. наук, доцент
Н.Н. Малкова, канд. хим. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. На основе данных об изменении плодородия почв при длительном орошении разработаны рекомендации по их рациональному использованию и необходимости формирования системы мониторинга, как инструмента повышения эффективности управления почвенными ресурсами.

Ключевые слова: орошение, почвы, водная вытяжка, гумус, мониторинг, засоление, фосфор, режим орошения, анализ, регулирование.

Алтайский край является одним из крупнейших и наиболее развитых сельскохозяйственных регионов не только в Западной Сибири, но и Российской Федерации. Общая площадь земельного фонда края составляет около 16000 тыс. га, распаханность земель достигает 41%. В Алтайском крае накоплен значительный опыт

проведения различных видов мелиорации сельскохозяйственных земель, важнейшим из которых является орошение в степной зоне. Широкомасштабное мелиоративное строительство развернулось в 70-е годы. Пик развития отрасли приходится на 80-е годы, в период 1983-1990гг. орошаемые площади в Алтайском крае увеличились и достигли максимума за весь период развития орошаемого земледелия на Алтае – 195 тыс. га.

С 1992 года началось ежегодное сокращение мелиорированных земель на 5-10 тыс. га. Основными причинами явились: старение основных фондов, дробление крупных хозяйств на мелкие, сокращение поголовья скота, резкий рост тарифов на электроэнергию, топливо и неплатежеспособность сельхозтоваропроизводителей. За время ирригации существенно изменилось мелиоративное состояние орошаемых земель. Неудовлетворительное состояние орошаемых земель связано с подъемом уровня грунтовых вод до критических величин, ухудшением водно-физических свойств почвы, развитием негативных процессов, вторичным засолением земель. Сокращение площадей с неудовлетворительным гидромелиоративным состоянием земель связано с уменьшением общей площади поливов и выведением их из сельскохозяйственного оборота.

В сложившихся социально-экономических условиях Алтайского края создание базы устойчивого и высокопродуктивного сельскохозяйственного производства без возрождения орошения практически невозможно. В настоящее время орошением в Алтайском крае занимается 40 хозяйств в 10 районах края, которые расположены в основном в степной части региона. Орошение, как один из наиболее интенсивно воздействующих на природные экосистемы видов человеческой деятельности, вызвало развитие многих деградационных процессов, среди которых наибольший вред наносят: подъем уровня грунтовых вод, вторичное засоление и осолонцевание, водная эрозия, загрязнение, дегумификация и снижение эффективного плодородия почв. Для предотвращения негативных последствий нерационального ведения орошаемого земледелия необходимо выполнение постоянного мониторинга орошаемых массивов с интегрированной оценкой их агроэкологического и мелиоративного состояния.

Целью исследований является совершенствование агромелиоративной оценки староорошаемых земель и оптимизация информационного обеспечения при формировании системы мониторинга, как инструмента повышения эффективности управления водными и почвенными ресурсами. В основу методов исследований предложен геосистемный подход, рассматривающий природную среду как единую организованную структуру (ландшафт), состоящую из ряда взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов: приземный слой атмосферы, почва, растительность, горные породы, подземные и поверхностные воды [1,2].

В качестве примера приведена методика создания системы локального геоинформационного мониторинга на Павловской оросительной системе, которая расположена в южной части Павловского района Алтайского края. Площадь массива орошения подлежит реконструкции и составляет 561 га. Согласно почвенно-географическому районированию Алтайского края участок расположен в зоне черноземов. Гранулометрический состав чернозема легкосуглинистый. Содержание физической глины в пахотном слое составляет 26,4-32,4%. Существенных изменений гранулометрического состава по профилю не наблюдается. Генетический профиль чернозема на орошаемом участке не изменен.

Комплексные исследования проводились сотрудниками лаборатории «Комплексного использования и охраны водных ресурсов» Алтайского ГАУ в летний период (июнь – сентябрь). Полевые работы включали: рекогносцировочное обследование водоисточника, участка орошения и прилегающей территории, инженерных сооружений системы; отбор почвенных образцов; замеры уровня грунтовых вод в наблюдательных скважинах; отбор проб поверхностных и грунтовых вод. В данной работе были использованы статистический метод, а также метод пространственного анализа.

Отсканированные карты орошаемого массива были привязаны к космическому

снимку. По полученным подложкам были созданы векторные слои (рис. 1). Вся векторная информация и растры на изучаемую территорию имеют единую проекцию Гаусса – Крюгера.

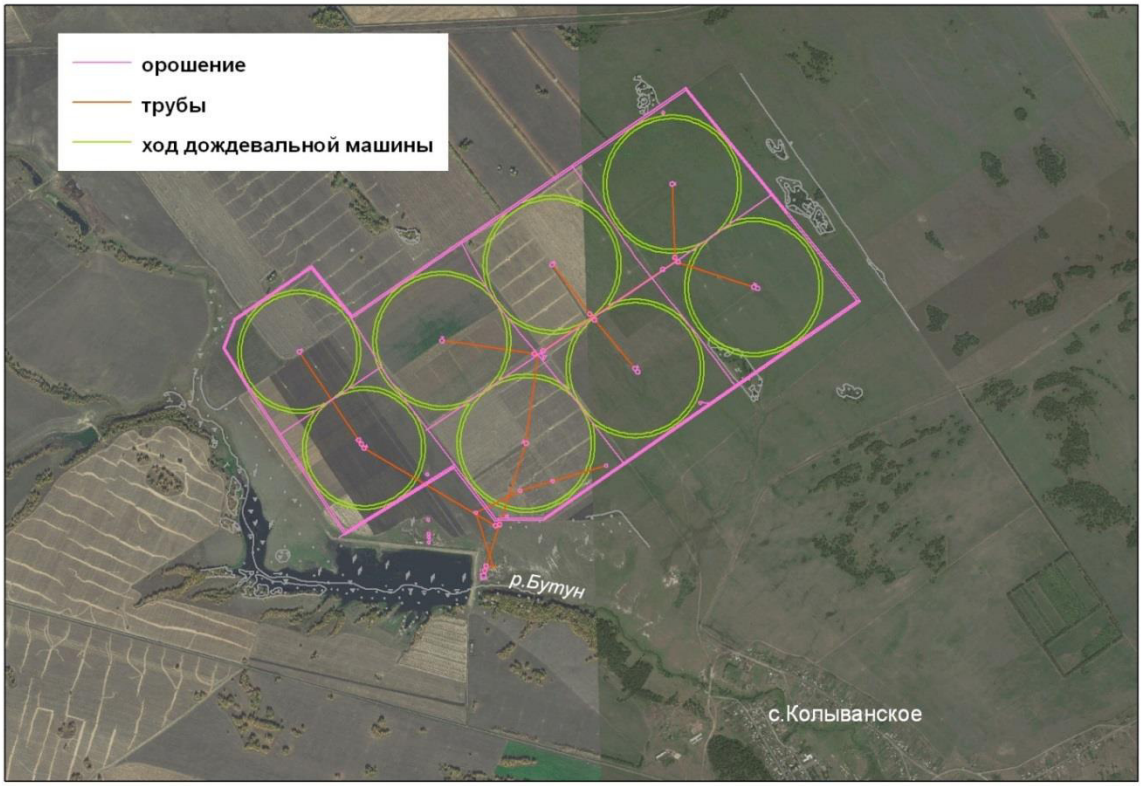


Рис. 1. Группы слоев «Инфраструктура», «Гидромелиоративная система», «Гидрография» цифровой карты орошаемого массива

Инструментарием, с помощью которого можно накапливать и обрабатывать информацию мониторинга, является геоинформационная система с цифровой картой орошаемого агроландшафта, что вытекает из сформулированного ранее принципа геопространственности. Наилучший способ создания большинства слоев – векторизация по экранной подложке топографических и специальных карт, космических снимков, схем строительства и реконструкции орошаемых участков [3].

Мониторинг мелиоративного состояния земель позволяет оценить состояние почв и изменчивость их солевого режима. Практический интерес представляет анализ процессов соленакопления в черноземах, расположенных в разных частях орошаемого участка после прекращения поливов.

Образцы почвы, отобранные в южной части участка вблизи от водоема, имеют величину плотного остатка 1,1% - 0,9%, что характеризует почвы как средне засоленные. Почвы имеют натриевый состав поглощенных оснований со значительным преимуществом катионов натрия (12,8 - 10,4 мг-экв/100 г). Среди анионов преобладают сульфаты (6,14 мг-экв/100 г). Вторичное засоление почвы на территориях, прилегающих к водоему, связано с фильтрационными процессами и подъемом уровня грунтовых вод до критических глубин.

На остальной площади участка величина плотного остатка почвы изменяется от 0,05% до 0,09%, что характеризует почвы как незасоленные (рис.2). Образцы почвы имеют натриево-кальциево-магниевый состав поглощенных оснований со значительным преимуществом катионов магния и кальция. По содержанию обменного натрия относятся к малонатиревым (0,15 –0,40 мг-экв/100 г). Среди анионов преобладают сульфаты и хлориды. Содержание отдельных ионов ниже порога токсичности для всех сельскохозяйственных культур.

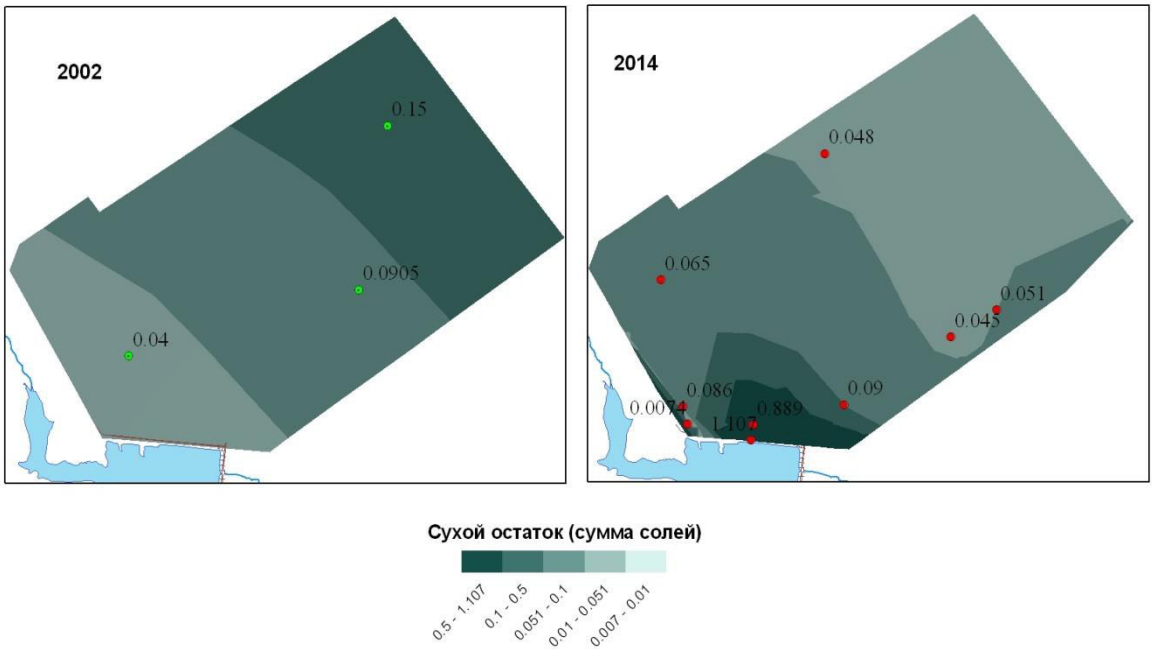


Рис.2. Цифровая карта общего содержания солей в почвенном покрове (пахотный слой)

Анализ результатов водной вытяжки показал, что за период орошения земель не наблюдается значительного ухудшения их мелиоративного состояния). При этом произошло перераспределения солей, изменение их состава и развитие процессов вторичного засоления на локальных участках вблизи водоема. Проблемы вторичного засоления связаны не только с подъемом и испарением минерализованных грунтовых вод, но и с увеличением минерализации и щелочности самих грунтовых вод.

Важным показателем потенциального плодородия почвы и активности в ней всех биологических процессов является содержание гумуса. В гумусе содержатся основные элементы питания растений и различные микроэлементы. Эти элементы в процессе постепенной минерализации гумусовых веществ становятся доступными для растений. По данным 2014 г. содержание гумуса в пахотном слое почвы составляло 3,2 – 5,24%, снижаясь в подпахотном до 2,3-2,7%. Запасы гумуса в слое 0-25 см составили 160-140 т/га (рис. 3).

По результатам анализа исследуемые почвы участка характеризуются как маломощные с содержанием гумуса от 1,25 до 7,30%. Запасы гумуса в слое 0-25 см составляют от 45 до 267 т/га. Наибольшая доля разрезов с содержанием гумуса от 4,0 до 6,0%, которые составляют более 45% всех анализируемых образцов, характеризуют почву как малогумусную. Доля почвенных разрезов с содержанием гумуса от 1,24 до 3,61% составляет около 34% (слабогумусированные почвы). Максимальное значение содержания гумуса (6,50-7,30% – среднегумусные почвы) отмечено в 21% образцов.

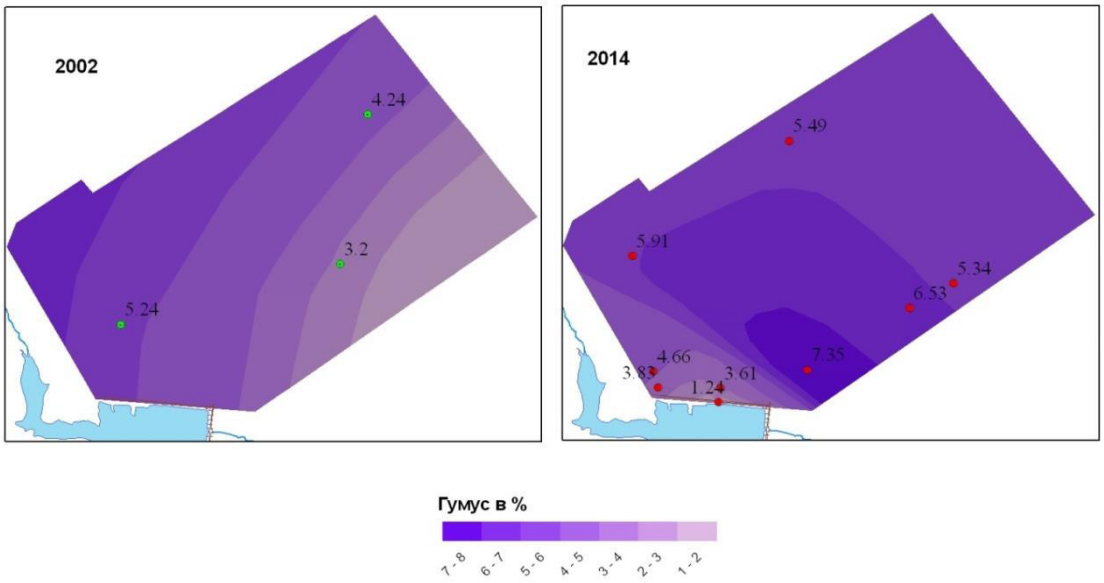


Рис. 3. Цифровая карта содержания гумуса в почвенном покрове (пахотный слой)

Содержание гумуса в пахотном горизонте уменьшилось за период 2002-2014гг. в среднем на 0,3%. Мощность гумусового горизонта – на 3 см, содержание гумуса в пахотном слое увеличилось за 2 года (при отсутствии поливов) в среднем на 1,2%. На некоторых участках орошаемого массива наблюдается подкисление или подщелачивание пахотного слоя. Несмотря на некоторые изменения, почвы пригодны для орошения, но при строгом соблюдении агротехнических мероприятий.

В результате отсутствия контроля за поливами и состоянием орошаемых земель и несоблюдении научно обоснованных технологий эксплуатации мелиоративной сети на орошаемых массивах развиваются процессы соленакопления и ухудшения мелиоративного состояния почв. При более глубоком изучении причин развития неблагоприятных процессов с целью их устранения необходимо перейти от эпизодических исследований к постоянному мониторингу параметров почвенно-гидрогеологомелиоративного состояния массивов орошения. Для этого необходимо восстановить или создать сеть наблюдательных скважин и смотровых колодцев на дренажной сети.

Для создания оптимальных условий при анализе, контроле и прогнозе состояния агроландшафтов необходимо информационно-аналитическое обеспечение, основой которого является формирование и эффективное использование информационных ресурсов, современных технических средств и информационных технологий

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акуленко Ю.Н. Проблемы орошения земель равнинного Алтая /Ю.Н. Акуленко, В.И. Бивалькевич. – Барнаул, 1995. –184с.
2. Природно-мелиоративная оценка земель в Алтайском крае / Ю.И. Винокуров [и др.]; под ред. Ю.И. Винокурова. – Иркутск, 1988.– 136с.
3. Заносова В.И. Ведение ГИС-мониторинга орошаемых земель Центральной Кулунды целях экологической безопасности: методические рекомендации / В.И. Заносова, С.В. Макарычев, И.С. Постнова, И.Г. Брыкина, Т.И. Пушкарева– Барнаул, РИО АГАУ, 2013. – 59 с.

УДК 631.445 (571.15)

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ПОЙМЕННЫХ ЗЕМЛЯХ

И.Г. Брыкина, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрены вопросы влияния вегетационных поливов и минеральных удобрений, паводкового затопления на урожайность и качество многолетних трав. Наибольший эффект в условиях высокой поймы получен от вегетационных поливов при совместном применении удобрений.

Ключевые слова: вегетационные поливы, влажность почвы, минеральные удобрения, водопотребление, паводковое затопление, подкормки, регулирование, урожайность.

Удовлетворение потребностей населения и народного хозяйства в животноводческой продукции постоянно остаётся актуальным вопросом. Наибольшую значимость приобретают посевы многолетних трав и травосмесей, отличающихся высокой урожайностью и долголетием при интенсивном их использовании, что является основой для гарантированной кормовой базы в животноводстве. Зеленая масса и сено богаты белковыми и другими питательными веществами, содержат много витаминов. Сенная мука по питательности приближается к концентрированным кормам. Они наиболее полно отвечают требованиям, предъявляемыми новыми технологиями заготовки кормов [1].

Для решения задач по увеличению производства сельскохозяйственной продукции большое значение имеет освоение и рациональное использование пойменных земель. Уменьшение водности малых и средних рек из-за комплексного влияния антропогенных факторов резко сократили частоту и продолжительность затопления пойменных земель талыми водами в весенний период, способствуя остепнению, и даже засолению, и как следствие, снижение продуктивности угодий [2].

Значительным резервом в производстве кормов являются пойменные земли. Близость водных источников делают эти земли первоочередными при использовании в орошаемом земледелии. Для многих хозяйств они – единственный источник дешёвых и питательных кормов [3].

Большая часть Алтайского края относится к зонам недостаточного и неустойчивого увлажнения, увеличить производство кормов в данных условиях возможно только при организации орошения многолетних трав в сочетании с рациональной системой удобрений, позволяющих в значительной степени оптимизировать условия развития растений и реализовать их потенциальные возможности. Научных данных по ряду вопросов орошения и применения норм минеральных удобрений при возделывании кормовых культур на пойменных почвах Алтайского края недостаточно.

Основной целью данной работы было изучение влияния паводкового затопления весной, вызываемого устройством тросовой льдозадерживающей плотины, вегетационных поливов и минеральных удобрений на урожайность и качество многолетних трав. При проведении исследований ставилась задача создания водного и питательного режима почвы, удовлетворяющего потребность растений за весь период вегетации.

Исследования проводили на высокой пойме реки Алей в подзоне умеренно засушливой и колочной степи. На опытном участке было проведено коренное улучшение кормовых угодий с посевом костреца безостого под покров ячменя и посева люцерны в чистом виде в мае. Повторность опыта четырёхкратная, площадь посевной делянки 36 × 37,8 = 1361 м^2.

Влажность почвы определяли термостатно-весовым методом один раз в декаду, гранулометрический состав – по Качинскому, поливные нормы – по методу Костякова,

расчет норм удобрений – с учётом выноса питательных веществ из почвы и влагообеспеченности растений. Расчетные нормы удобрений вносили дробно: азота 2/3 нормы перед отрастанием трав весной и 1/3 нормы после первого укоса с проведением полива. Фосфорные и калийные удобрения один раз в 2-3 года. Поливы проводили дождевальной установкой ДКШ–64 “Волжанка”, поддерживался режим влажности 75-80% НВ. Математическую обработку данных по урожайности – методом дисперсионного анализа с использованием ЭВМ.

Почвы опытного участка аллювиальные луговые среднегумусные тяжелосуглинистые. Мощность гумусового горизонта 40-50 см., содержание гумуса 3,5%, обеспеченность азотом и фосфором - 5-10 мг на 100 г почвы, калием - более 18 мг на 100 г почвы. Реакция почвенного раствора нейтральная ($pH_в$=7,2). Почвы имеют непрочную комковато-пылевидную структуру, слабоводопроницаемы, что в условиях недостаточного увлажнения приводит к дефициту влаги. Грунтовые воды залегают на глубине 3,0-3,5 м, слабозасоленные. Тип засоления гидрокарбонатно-сульфатный, по катионам - магниево-натриевый. Аналогичны степень и тип засоления пахотного слоя.

Исследованиями установлено, что наблюдения за динамикой влажности почвы в течение вегетационного периода свидетельствуют о высокой степени увлажнения пойменных почв в весенний период. Снижение влажности почвы на контроле ниже 75-80 % НВ наблюдалось в конце мая – начале июня, когда по мере роста растений и увеличения среднесуточных температур воздуха расходы влаги возрастают. Высокие температуры воздуха и незначительные осадки способствовали снижению влажности почвы до 55-50 % НВ к первому укосу и до 55-60 % НВ к концу вегетации.

Поливной режим многолетних трав в годы исследований имел свои особенности. Величины оросительных норм колебались от 1170 $м^3$/га в увлажнённый год и до 2300 $м^3$/га в засушливый, то есть увеличивались почти в два раза. Полученные в опыте данные показали необходимость проведения поливов в пойме р. Алей не ранее конца мая, первой декады июня, что обусловлено хорошими запасами влаги в весенний период и сравнительно низкой потребностью во влаге злаково-бобовых травостоев в период отрастания и кущения. В случае паводкового затопления необходимость в вегетационных поливах в первом укосе отпадает.

Потребность в поливах возрастает в период интенсивного прироста биомассы, когда повышаются температуры воздуха и увеличивается водопотребление культуры. При режиме влажности 75-80 % НВ поливы необходимо проводить за одну-две недели до первого укоса, сразу после укоса и в период послеукосного отрастания, но не позднее первой декады августа нормами 300-500 $м^3$/га. Непосредственно перед вторым укосом во второй половине августа вегетационные поливы проводить не целесообразно. В этот период. как правило, снижаются среднесуточные температуры воздуха, замедляются темпы прироста наземной массы и в значительной степени уменьшается расход влаги.

Для определения эффективности влияния изучаемых агроприемов на величину и качество получаемой продукции важное значение имеет коэффициент водопотребления. На вариантах без орошения в приходной части водного баланса основную роль играют атмосферные осадки (от 46 до 80 %). При орошении доля осадков уменьшается и в приходной части от 24 до 52 % участвует влага от поливов. Улучшение условий водного и питательного режимов почвы снижают коэффициенты водопотребления многолетних трав почти вдвое: кострец безостый – от 650 $м^3$/т на контроле до 350-300 $м^3$/т при урожайности 12-14 т/га, люцерна – от 915 $м^3$/т на контроле до 530-600 $м^3$/т при урожайности 5,0-6,5 т/га.

Анализ экспериментального материала показал, что в условиях естественного увлажнения кострец безостый формирует урожайность в пределах 5,8 т/га, при орошении – 7,0-8,0 т/га, люцерна первого и второго года жизни в условиях естественного увлажнения – в пределах 3 т/га, при орошении – 4,5-4,8 т/га (табл. 1). Паводковое затопление высокой поймы слоем 30 см путём устройства тросовой плотины позволило получить урожайность сена сеяных трав до 6,5 т/га за два укоса, что превышало контроль на 1,0-1,2 т/га. Проведение вегетационных поливов (по 2-3 полива на каждый укос)

способствовали росту урожайности по сравнению с контролем в 1,3-1,5 раза.

Применение минеральных удобрений в начале отрастания для каждого укоса повышало урожайность сена костреца безостого до 10-12 т/га, люцерны – до 3,4-3,9 т/га. Действие вегетационных поливов на фоне минеральных удобрений ($N_{140}P_{130}K_{110}$ под урожайность 10т/га и $N_{180}P_{170}$ K_{130} под урожайность 12 т/га) позволило получить в условиях поймы высокий эффект. Урожайность костреца безостого на 3-4-й годы жизни травостоя составляла 11,3-14,7 т/га, люцерны 1-2-го года жизни – 5,6-6,5 т/га.

Таблица 1.

Урожайность сена многолетних трав

Вариант	Урожай-ность сена, т/га	Прибавка, т/га			Валовой выход, т/га	
		всего	от полива	от удобр.	к. ед.	корм. протеин. ед.
Кострец безостый (среднее за 4 года)						
Контроль	5,8	-	-	-	3,0	3,6
NPK_1	7,6	1,7	-	1,7	3,8	3,6
+ NPK_2	10,2	4,3	-	4,3	4,7	7,6
Поливы	7,2	2,1	1,3	-*	3,6	4,4
Поливы + NPK_1	9,6	3,7	2,0	2,4	5,0	6,4
Поливы + NPK_2	11,9	6,0	1,7	4,7	5,9	9,4
Люцерна (среднее за 2 года)						
Контроль	3,01	-	-	-	1,4	0,7
NPK_1	3,43	0,30	-	0,30	1,6	0,9
NPK_2	3,94	1,14	-	1,14	2,0	1,1
Поливы	4,37	1,22	1,22	-	2,3	1,2
Поливы + NPK_1	5,20	1,92	1,42	0,50	2,3	1,2
Поливы + NPK_2	5,87	2,06	1,07	0,98	2,5	1,3

Примечание: NPK_1 – расчетная норма минеральных удобрений на урожайность сена 10 т/га ($N_{140}P_{130}K_{110}$), NPK_2 – на урожайность 12 т /га ($N_{180}P_{170}K_{150}$).

Применение орошения в сочетании с минеральными удобрениями обеспечивали лучшую сохранность травостоя по годам жизни. Наиболее значительный эффект от орошения и удобрений для костреца безостого получен на 3-4-й годы жизни травостоя, что объясняется хорошим развитием травостоя к этим годам жизни. Резкое снижение урожайности отмечалось на 5-й год жизни.

Улучшение условий выращивания за счёт регулирования водного и питательного режимов почвы оказывало положительное влияние на распределение урожая по укосам. Продуктивность первого укоса костреца безостого более устойчива в сравнение со вторым. Однако орошение в сочетании с минеральными удобрениями приводили к росту доли второго укоса в общем урожае до 45 %, в то время как в условиях естественного увлажнения она составляла 35-38 %. Это свидетельствует о более эффективном использовании злаковым травостоем климатических ресурсов второй половины лета в условиях улучшенного водного и питательного режимов.

В отличие от злакового травостоя, который снижал продуктивность во вторую половину вегетации в условиях поймы, люцерна более равномерно формирует продуктивность по укосам. Доля первого укоса составляла 52 %, второго – 48 %.

Орошение и внесение минеральных удобрений оказывало существенное влияние на химический состав многолетних трав и питательную ценность корма (табл. 2). Химический анализ сеяного травостоя показал высокое содержание сырого протеина в корме костреца безостого – 10,2 % на контроле до 14,0 % при орошении с внесением высоких норм минеральных удобрений и соответственно в корме люцерны – от 15,5 до

20,5 %.

Улучшение водного и питательного режимов оказывали положительное влияние на содержание жира. Питательная ценность корма повышалась с 0,45 до 0,55 к. ед., также возрастала обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином с 50 до 105 г у костреца безостого, с 111 до 137 г у люцерны.

Таблица 2

Химический состав и питательная ценность сена многолетних трав (среднее за 4 года)

Варианты	Химический состав, %			Содержится в 1 кг корма				
	вода, %	клетч., %	жир,%	корм. ед., кг	перевар. прот., г	сырой прот., %	карот., мг	NO_3, мг
Без полива, без удобр.	17,0 16,5	26,9 26,0	1,5 1,9	0,45 0,48	50 111	10,2 15,5	18 67	364 375
Без полива + NPK_1	16,0 17,0	29,3 29,2	1,9 1,9	0,50 0,49	66 113	10,4 16,4	24 86	1277 1286
Без полива + NPK_2	16,5 16,5	34,7 30,1	2,0 2,0	0,52 0,49	76 125	11,9 18,4	28 98	3598 1549
Поливы без удобр.	17,0 16,5	30,9 30,4	2,4 2,1	0,51 0,49	89 114	10,6 18,6	24 98	393 302
Поливы + NPK_1	16,5 16,5	30,9 30,5	2,6 2,2	0,53 0,49	67 127	11,9 18,8	33 98	721 309
Поливы + NPK_2	17,0 17,0	35,2 30,9	2,9 2,8	0,55 0,54	105 137	14,0 20,5	48 101	1207 417

Примечание: в числителе – кострец безостый; в знаменателе – люцерна

Поливы с внесением удобрений не снижали качества кормов. Однако внесение удобрений нормой $N_{180}P_{170}K_{150}$ увеличивало количество нитратов в сене костреца безостого в 1,3-5,6 раза выше ПДК. Максимальные значения нитратов в корме отмечены при недостаточной влагообеспеченности посевов. Поэтому вносить минеральные удобрения повышенной нормой не рекомендуется, особенно при дефиците влаги в почве.

Увеличение нормы азотных и сбалансированных норм фосфорных и калийных удобрений необходимо связывать с повышением водообеспеченности растений и кратностью отчуждения травостоя. Для улучшения водно-воздушного и питательного режимов почвы необходимо проводить агротехнические мероприятия, а именно: поверхностное рыхление почвы, щелевание, подсев многолетних бобовых (люцерна, эспарцет) и травосмесей, подкормки минеральными удобрениями, особенно азотными после впитывания воды [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведев Г.И. Многолетние травы при орошении. – М.: Росагропромиздат, 1989. –176 с.
2. Савельев А.В. Обоснование комплексных мелиораций пойменных систем. / Д.А. Савельев // Мелиорация и водное хозяйство. 2005. - № 5. - С. 47-52.
3. Часовских В.П. Эколого-мелиоративные основы освоения пойменных угодий Западной Сибири // Мелиорация и водное хозяйство. 2014. - № 2. - С. 23 – 24.

УДК 631.524.84:635.652.2

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Ч. Ван, аспирант
О. В Паркина, канд. с.-х. наук, доцент
О.Е. Якубенко, канд. с.-х. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведена оценка продуктивности сортов фасоли обыкновенной овощного направления в разных условиях. Определена вариация основных элементов продуктивности: масса бобов с растения, число бобов с растения, масса 1 боба. Результаты показали, что коэффициент вариации факторов продуктивности составляет 6,4%-45,3%, определена значительная разница по массе бобов с растения у разных сортов.

Ключевые слова*:* фасоль обыкновенная, сорт, продуктивность, зеленые бобы.

Фасоль обыкновенная *(Phaseolus vulgaris L*) богата белком, клетчаткой и сложными углеводами, является отличным источником многих минералов и витамина B_6[1], широко выращивается в России, на Северном Кавказе, Дальнем Востоке и в Западной Сибири.

Урожайность - это качественный и сложный комплексный показатель, который зависит от многочисленных факторов. Включает биологические (генотип) и небиологические факторы (гидротеримический режим, особенности климата, почва, технология возделывания т.д.), из которых факторы условий среды являются ключевыми при формировании урожая как зеленых бобов, так и семян.

В селекционной работе нужно изучить изменчивость различных элементов продуктивности сортов фасоли при различных метеорологических условиях. Необходимо также сравнить и проанализировать показатели продуктивности различных сортов, чтобы заложить основу для будущих селекционных программ. Наиболее стабильные признаки обеспечивают возможность прогнозирования формирования высокого урожая у сортов фасоли [5].

Цель исследования: Изучение вариабельности элементов продуктивности сортов фасоли обыкновенной.

Методы исследования. В качестве объекта исследования выбраны раннеспелые и высокоурожайные сорта фасоли обыкновенной сибирской селекции: Ника, Солнышко, Кормилица. Полевые исследования в 2022-2023 гг., проводили на опытном поле УПХ «Сад Мичуринцев» Новосибирского ГАУ. Схема посева 0,7×3,0м. Площадь делянки– 2,1м^2. Повторность трехкратная. [2-4] Почва опытного участка – серая лесная.

Учитывали зеленые бобы с 10 фиксированных растений в период технической спелости через 7 дней. учитывали показатели продуктивности: масса бобов с растения(г), число бобов с растения(шт.), масса 1 боба(г), урожайность зеленых бобов(кг/м^2).

Результаты исследования.

Метеорологические данные (рис.1) значительно отличались от среднемноголетних показателей. Сумма осадков мая 2022-2023 гг. значительно ниже средних за 10 лет, соответственно по месяцам: июнь - август 2022 года на 9,1%, 21,3%, 58,2%, июнь- август 2023 года составляет 25,5%, 37,7%, 6,0%, соответственно. Таким образом, по сравнению со среднемесячной температурой и средней суммой осадков за 10 лет, 2022-2023 годы были годами с весенней засухой. Особенно неблагоприятным для роста и развития фасоли овощной был вегетационный период 2023 г, с превышением среднемноголетних показателей температуры и дефицитом влаги

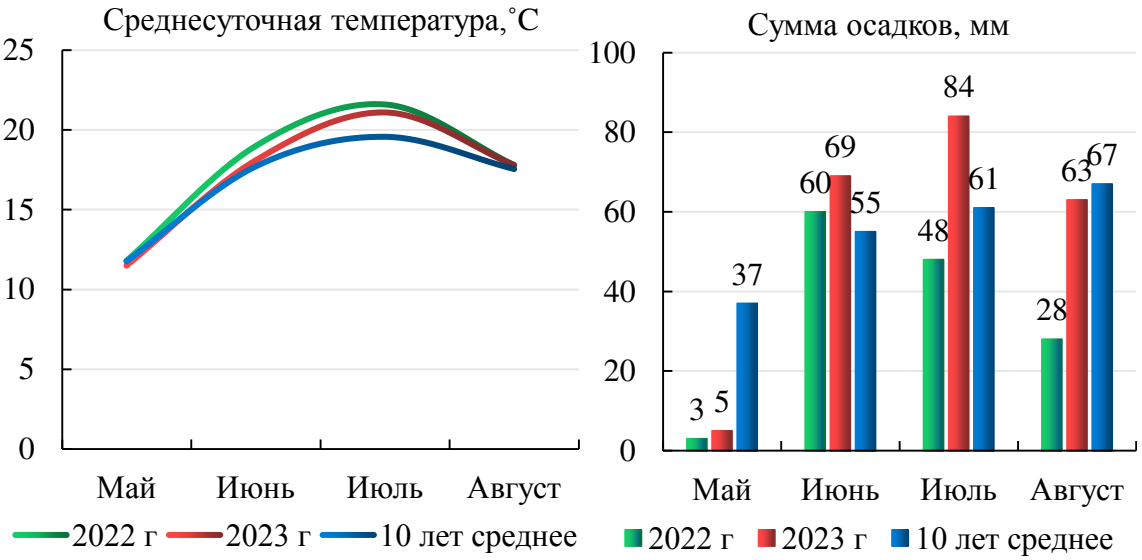


Рис. 1. Метеорологические данные в 2022-2023 г

За период 2022-2023 года (таблица 1), у образца Ника масса бобов с растения варьировала от 77,0 в 2022 г. до 146,8 в 2023 г., в среднем по годам составила 75,0 г, по числу бобов максимальный показатель отмечен в 2023 г., а в среднем по годам- 14штук с растения.

По урожайности показатели изменялись от 1,7 в 2022 г. до 3,2 кг/м^2 в 2023 году, а в среднем- 2,25, ,коэффициент вариации составил 31,0 %. Коэффициент вариации массы 1 боба ниже 15%, у всех показателей нет значительного различия. У образца Солнышко были min, max и среднее 58,4 г, 193,3г, 109,8г по массе бобов, по числу бобов–14 ,43 и 26 шт. по годам, урожайность варьировала –1,3, 4,3 и 2,4 кг/м^2, коэффициент вариации трех показателей выше 40%. По массе бобов с растения у сортов (P=0,04<0,05) и урожайности зеленых бобов (P=0,047<0,05), что определяет значительную разницу. У образца Кормилица были min, max и среднее 67,2 г,147,9 г,96,9 по массе бобов, по числу бобов–13, 25 и 18 шт., по урожайности – 1,5, 3,3 и 2,1 кг/м^2, коэффициент вариации трех показателей выше 25%. Существует значительная разница в числе бобов с растения по сортам (P=0,046<0,05).

Таблица 1

Показатели продуктивности фасоли в 2022-2023 г

Образец		Масса бобов с раст.,г		Число бобов с раст. ,шт		Масса 1 боба,г		Урожайность, кг/м^2	
		2022 г	2023 г	2022 г	2023 г	2022 г	2023 г	2022 г	2023 г
Ника	min	77,0	146,8	15	28	5,3	5,3	1,7	3,2
	max	109,5	97,3	16	17	6,8	5,6	2,4	2,1
	Ср.	68,5	82,9	13	15	5,1	5,5	1,5	1,8
Солнышко	min	90,8	128,7	25	30	3,6	4,3	2,0	2,8
	max	67,6	120,1	15	26	4,6	4,6	1,5	2,6
	Ср.	58,4	193,3	14	43	4,1	4,5	1,3	4,3
Кормилица	min	67,2	125,0	13	23	5,2	5,5	1,5	2,7
	max	75,8	147,9	16	25	4,9	5,9	1,7	3,3
	Ср.	77,3	88,2	14	17	5,6	5,3	1,7	1,9

Анализ элементов продуктивности по образцам показывает, что большая

изменчивость у массы бобов растения, числа бобов с растения и урожайности зеленых бобов между годами, коэффициент вариации выше 15%, а масса одного боба стабильный показатель для данной группы сортов с мелкими бобами высокого качества. Значимость различий в факторах продуктивности определяется как сортовыми факторами, так и условиями среды. Изменчивость у сортов Ника, Кормилица выражена в меньшей степени, что характеризует данные сорта как высокоадаптированные, а изменчивость показателей продуктивности у сорта Солнышко самая большая.

Выборка растений разных сортов при оценке на продуктивность проверена на нормальность и однородность дисперсии одних и тех же данных индекса и удовлетворяет условиям Т-теста (рис. 2). Показано, что значения показателей продуктивности в 2022 году были ниже, чем в 2023 году. В разных образцах по годам у показателя массы бобов с растения (P=0,0097<0,01) существует высокая значительная разница, у числа бобов с растения (P=0,012<0,05) и урожайности зеленых бобов (P=0,012<0,05) существует значительная разница, а у массы 1 боба нет значительного различия.

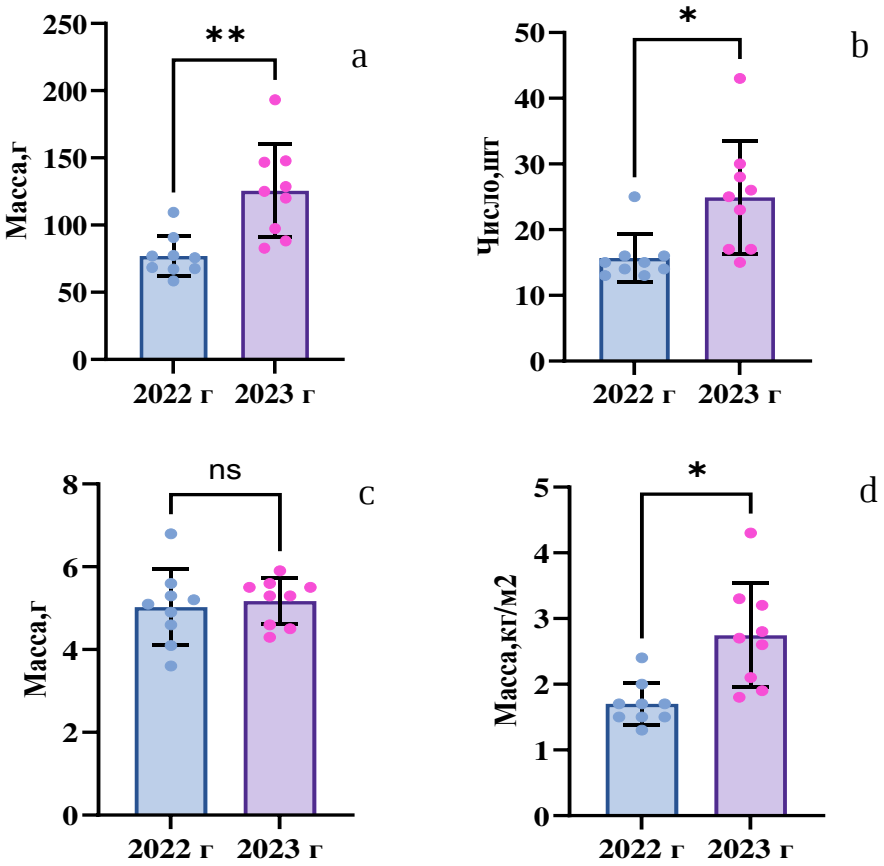


Рис. 2. Т-тест элементов продуктивности

*Примечание: * 0.05 значительный уровень, ** 0.01 значительный уровень, ns - нет значительного различия, a - масса бобов с растения, b - число бобов с растения, c - масса 1 боба, d - урожайность зеленых бобов.*

Показатели продуктивности являются наиболее вариабельными по годам у сортов фасоли овощной. Наиболее благоприятные годы выращивания с оптимальным соотношением влажности и температурного режима в различные фенофазы развития обеспечивают максимальную выраженность признаков у наиболее адаптированных сортов. Масса бобов с растения, число бобов с растения и урожайность зеленых бобов обладают наибольшей изменчивостью, а масса одного боба в большей степени обусловлены генетическими особенностями сорта. Поэтому при гибридизации сортов для создания высокопродуктивных сортов необходимо тщательно подбирать родительские

формы с учетом выраженности и стабильности признаков продуктивности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ликсутова, Ш. М. Пищевая ценность фасоли обыкновенной (Phaseolus vulgaris L) / Ш. М. Ликсутова // Сборник материалов XXVII научно-технической студенческой конференции: Материалы XXVII научно-технической студенческой конференции, Омск, 30 марта 2021 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 136-140. – EDN MFLVTO.
2. Паркина, О. В. Оценка перспективных образцов фасоли овощной / О. В. Паркина // Второй Международный форум "Зернобобовые культуры, развивающееся направление в России", Омск, 17–20 июля 2018 года / ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – Омск: ООО "Полиграфический центр КАН", 2018. – С. 137-140. – EDN XTYWAH.
3.Базарнова, В. К. Результаты оценки коллекционного материала фасоли овощной в условиях лесостепи Приобья / В. К. Базарнова, О. В. Паркина // Инновационные технологии производства зерновых, зернобобовых, технических и кормовых культур: Юбилейный сборник научных трудов, Воронеж, 28 ноября 2016 года / Под общей редакцией В.А. Федотова; Ответственные за выпуск сборника Н.В. Подлесных, Е.Н. Пшеничная. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. – С. 75-80. – EDN YIQNFN.
4.Колупаев, Д. А. Оценка фасоли зерновой по основным элементам продуктивности / Д. А. Колупаев, О. Е. Якубенко, О. В. Паркина // Генофонд и селекция растений: Доклады и сообщения V Международной конференции, Новосибирск, 11–13 ноября 2020 года. – Новосибирск: Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук, 2020. – С. 144-147. – DOI 10.18699/GPB2020-37. – EDN VARRFP.
5. Полищук, А. А. Зернобобовые культуры в решении протеиновой проблемы Западной Сибири / А. А. Полищук, Н. Н. Кашеварова, А. Ф. Петров // 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, Новосибирск, 20–22 марта 2006 года. – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения РАН, 2007. – С. 419-422. – EDN VLCKRP.

УДК 635.21

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХЕЛАТНЫХ УДОБРЕНИЙ С ЭФФЕКТОМ СТИМУЛЯЦИИ РОСТА НА КАРТОФЕЛЕ В ООО «КОЧЕНЕВШАЯ ПТИЦЕФАБРИКА» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Р. Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
Е. В. Новиков, аспирант
П. Н. Потапов, аспирант
Е. А. Ковалев, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены результаты исследований по изучению эффективности применения на картофеле хелатных форм микро удобрений на опытных участках с картофелем в ООО «Коченевшая птицефабрика» в лесостепи Новосибирского Приобья. Показана эффективность воздействия в условиях засушливого климата в мае-июне 2023 г.

Ключевые слова: картофель, сорт, рост и развитие, урожайность, качество продукции.

В настоящие время особое значение имеет изыскание перспективных способов повышения урожайности и качества сортов картофеля разных групп спелости [1-3].

Разные сорта имеют необходимые биологические особенности и для этих сортов необходима разработка сортовой технологии возделывания картофеля [4,5]. Существующие сорта в условиях Западной Сибири могут обеспечить урожайность на уровне 35-50 т/га. Вместе с тем урожайность в регионе в два раза ниже. Основными причинами низкой фактической урожайности является недостаток сортов ранней и средней группы [6-8]. Особую активность имеет изыскание способов и препаратов стимулирующих рост и развитие картофеля разной группы спелости [9-11].

Целью научной работы является отработка примеров стимуляции роста и развития картофеля на основе использования хелатных форм микроудобрения в лесостепи Приобья.

Исследования осуществлялись в 2023 г. На опытных участках ООО «Коченевшая птицефабрика» Коченевского района Новосибирской области.

Почва опытных участков тяжелосуглинистая, выщелоченный чернозем, содержит гумуса 5,42% при слабокислой реакции среды с pH 6,43. Нитратного азота было 17 мг/кг, подвижного фосфора 19,6 мг/100г., обменного калия 14,2 мг/100г. Посевную картофеля проводили в третьей декаде мая с нормой 40,7 тысяч всхожих клубней на 1 га. Уборка проводилась в третьей декаде сентября.

Метеорологические условия характеризовались острым дефицитом влаги в мае и июне, за период вегетации и выпало 304 мм. Теплообеспеченность посадок была на уровне нормы.

При проведении исследований проводили фенологические наблюдения по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Полевые опыты проводили по методике Б. А. Доспехову. Статистическая обработка осуществлена по программе SNEDECOR.

Предшественник - чистый пар. Картофель высаживали по схеме 70х35 см, на глубину 8 см. Учетная площадь делянки составляет 25 м^2, повторность - четырехкратная, расположение - рандомизированное.

Использовали следующие виды микроудобрений на хелатной основе: . Торо Комби 0,1%; Турмакс 0,2%; Силиплант 0,1%; Акварин 5, 0,2%

Нами установлено, что применение микроудобрений по вегетации в виде опрыскивания с нормой расхода водного раствора 300 л/га способствовало ускорению темпов роста и развития картофеля.

В таблице 1 приведены показатели урожайности и товарности картофеля сорта Гала. Отмечено, что хелатные микроудобрения повышали показатели общей и в особенности товарной урожайности. У картофеля сорта Гала без удобрений общая урожайность равна 18,6 т/га против 25,1 т/га на фоне Акварин 5 - 0,2% Прибавка общей урожайности картофеля колебалось от 22-35% в варианте с Акварином 5. Показано, что использование удобрений повышало параметры товарности с 87% в контроле до 94% на фоне Акварина 5. Товарная урожайность картофеля сорта Гала составила в контроле - без удобрений 16,1 т/га при 23,4 т/га в варианте с Аквариумом 5 с прибавкой 42% (Таблица 1).

Таблица 1.

Влияние хелатных удобрений на урожайность и товарность картофеля сорта Гала, 2023 г.

Вариант	Урожайность общая			Товарность, %	Урожайность товарная		
	т/га	прибавка к контролю			т/га	Прибавка к контролю	
		т/га	%			т/га	%
Контроль (без удобрений)	18,6	-	-	87	16,1	-	-
Торо Комби 0,1%	22,8	4,2	22	92	20,5	4,4	27
Турмакс 0,2%	23,7	5,1	27	93	22,0	5,9	36
Силиплант 0,1%	24,5	5,9	32	92	22,5	6,4	39
Акварин 5, 0,2%	25,1	6,5	35	94	23,4	7,3	42
$НСР_{05}$	1,62	-	-	-	1,51	-	-

Выявлено, что хелатные формы макро и микроэлементов обеспечили получение продукции высокого качества (Таблица 2).

Таблица 2.

Химический состав клубней картофеля сорта Гала, 2023 г.

Вариант	Содержание (в % на сырое вещество)			
	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Витамины, мг/100г	Нитраты, мг/100г
Контроль (без удобрений)	23,0	14,9	14,2	56
Торо Комби 0,1%	23,1	14,8	14,0	93
Турмакс 0,2%	23,0	15,3	13,8	104
Силиплант 0,1%	23,2	15,2	14,1	126
Акварин 5, 0,2%	23,2	15,1	14,1	116
$НСР_{05}$	0,08	0,05	0,39	10,6

Максимальное содержание сухого вещества было на фоне Акварина 5 и Силиплант 23%, что выше контроля на 0,2%. Крахмалистость клубней выше в варианте с Турмансом 0,2% (на 0,4% выше контроля). Существенных различий в содержании витамина С по вариантам опыта выявлено не было. Концентрация нитратов в 2-2,4 раза ниже ПДК для изучаемой культуры.

ВЫВОДЫ

1. На чернозёме выщелоченном лесостепи Новосибирского Приобья выявлена эффективность опрыскивания растений в виде подкормок в фазу бутонизации хелатными формами макро-микроудобрений при норме расхода 300 л/га рабочего раствора следующих видов удобрений: Торо Комби - 0,1%; Турмакс - 0,2%; Силиплант - 0,1%; и Акварин 5 - 0,2%;
2. Удобрения повышали показатели общей урожайности картофеля сорта Гала на 22-35% и товарности на 27-42%.
3. Наибольший эффект выявлен на фоне применения Акварин 5. Товарность клубней в вариантах с удобрением повышалось до 93% при 87% в контроле.
4. Применение комплексных форм макро и микроудобрений обеспечивало хорошее качество продукции. Максимальная крахмалистость клубней отмечена в варианте Турмаксом 15,3%, что выше контроля на 0,4%. Содержание нитратов в вариантах с удобрениями было ниже ПДК для картофеля в 2-2,4 раза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Картофель России/Под ред. А. В. Коршунова, -М: ООО «Достижение Науки и технологии АПК», 2003-986с.
2. Чагин В. В. Возделывание картофеля в условиях Республики Хакасия / Вл. В. Чагин, Вит. В. Чагин, Р. Р. Галеев / Вестник Бурятской ГСХА. -2010 -№ 1 (18). - С. 73-76.
3. Шульга, М. С. Особенности применения новых инновационных органо-минеральных стимуляторов роста в картофелеводстве / М. С. Шульга, А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21–23 октября 2019 года. Том Выпуск 4. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 45-47.
4. Influence of the multifunctional biological product phytop 26.82 on the growth and development of seed potatoes / V. Maslennikova, V. Tsvetkova, A. Petrov [et al.] // International Journal of Agronomy. – 2021. – Vol. 2021. – P. 8879626. – DOI 10.1155/2021/8879626. – EDN BLBJVS.
5. Галеев Р. Р. Клубнекорнеплоды в Сибири / Р. Р. Галеев. -Новосибирск: Агр-Сибирь, 2003. -176с.

6. Галеев Р. Р. Особенности производства семенного картофеля в Западной Сибири / Р. Р. Галеев - Новосибирск, 2017. -116с.
7. Галеев Р. Р. Эффективность элементов адаптивной технологии возделывания безвирусного картофеля в северной лесостепи Приобья / Р. Р. Галеев, М. С. Шульга // Вестник НГАУ. -2014 - № 4 (33). - С.28-33.
8. Лапшинов Н. А. Особенности семеноводства картофеля в Кемеровской области / Н. А. Лапшинов. - Кемерово. 2017. -78с.
9. Галеев Р. Р. Инновационные технологии в картофелеводстве / Р. Р. Галеев. -Новосибирск: ИЦ Агро, 2018. -123с.
10. Убугунов Л. Л. Удобрение картофеля / Л. Л. Убугунов, М. Г. Меркурьева -Новосибирск: Наука, 2019. - 264с.
11. Совершенствование технологии производства картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири путём оптимизации применения органоминеральных стимуляторов роста / А. Ф. Петров, М. С. Шульга, Р. Р. Галеев [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 58-65. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-36-2-58-65.

УДК 631.41/42

ОБЩИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ И ИХ РОЛЬ В СОХРАНЕНИИ ПЛОДОРОДИЯ

М.В. Данилов, студент
Л.А. Митина, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Почва является одним из ключевых компонентов экосистемы, играющей важную роль в обеспечении плодородия и устойчивости сельскохозяйственных систем. В данной статье рассматриваются основные физические свойства почвы и их влияние на сохранение плодородия. Четкое понимание этих свойств позволяет сельскохозяйственным производителям оптимизировать управление почвенным ресурсом и улучшить результаты сельского хозяйства.

Ключевые слова: почва, плодородие, общие физические свойства, физико-механические свойства, удельное сопротивление, капиллярность.

Плодородие почвы является критическим фактором для устойчивого сельского хозяйства и удовлетворения потребностей быстро растущего населения. Физические свойства почвы играют важную роль в удержании питательных веществ, воды и воздуха, необходимых для оптимального роста и развития растений. Понимание этих свойств является неотъемлемой частью управления почвенным ресурсом и повышения плодородия почвы.

Плодородие предполагает присутствие в почве всех необходимых питательных веществ, воды и доступа к воздуху для полноценного роста и развития растений.

К основным физическим свойствам относятся: плотность почвы, плотность твердой фазы и пористость (капиллярность).

Плотностью почвы называют массу единицы объема абсолютно сухой почвы, взятой в естественном сложении, выраженную в граммах на кубический сантиметр.

Плотность почвы, вычисляют по формуле: dv = $\frac{m}{v}$.

где m — масса абсолютно сухой почвы; V — объем образца почвы.

Плотность почвы изменяется в зависимости от ее состава, структуры, количества гумуса и методов обработки. После обработки почва имеет рыхлую структуру, но со временем сжимается и становится более плотной. Почвенные горизонты с высоким содержанием гумуса обычно имеют наименьшую плотность. Для большинства сельскохозяйственных культур оптимальная плотность почвы составляет 1,0-1,2 г/см^3.

Плотность твердой фазы почвы — это масса сухой почвы в единице объема

твердой фазы почвы без пор. Ее вычисляют, по формуле: $d = \frac{m}{Vs}$.

где m — масса сухой почвы; Vs — объем.

В почвах с низким содержанием гумуса и в нижних минеральных горизонтах плотность твердой фазы равна 2,6-2,8 г/см³. При увеличении содержания гумуса плотность твердой фазы уменьшается до 2,4-2,5 г/см³, а в почвах с высоким содержанием торфа она составляет 1,4-1,8 г/см³.

Плотность твердой фазы почвы играет важную роль в определении пористости почвы. Она влияет на способность почвы впитывать влагу, обеспечивать обмен воздуха, поддерживать активность микроорганизмов и обеспечивать здоровое развитие корневых систем растений [5].

Пористость (капиллярность) почвы — это суммарный объем всех пор между частицами твердой фазы почвы. Общую пористость вычисляют по показателям плотности почвы и плотности твердой фазы и выражают в процентах к общему объему почвы, по формуле:

$P_{общ} = (1 - \frac{dv}{d})*100$

где dv — плотность почвы; d — плотность твердой фазы почвы.

Пористость почвы определяется несколькими факторами, такими как размер частиц, структура и содержание органического материала. Возделанные почвы имеют различную пористость в зависимости от методов их обработки. Рыхление почвы увеличивает пористость, а уплотнение сокращает ее [1]. Структурированные почвы обычно имеют более высокую общую пористость. Общая пористость почвы включает в себя поры различных размеров, от мельчайших капилляров до более крупных полостей, которые не способны удерживать влагу. Это приводит к различию между капиллярной и некапиллярной пористостью почвы [3].

Капиллярная пористость относится к неперевозбужденным суглинистым почвам, в то время как некапиллярная пористость характерна для структурных и рыхлых почв. Поры в почве могут быть заполнены водой или воздухом. Капиллярные поры способствуют задержанию влаги и определению доступного количества воды для растений. Некапиллярные поры, с другой стороны, способствуют проницаемости почвы для воды и обмену воздуха. Устойчивое сохранение влаги в почве и хороший воздухообмен достигаются, когда некапиллярная пористость составляет 55-65% от общей пористости. Оценка пористости почвы имеет важное значение для суглинистых и глинистых почв в зависимости от их общей пористости в разные периоды роста растений. От пористости в значительной степени зависит плодородие почвы [2].

Капиллярное действие происходит из-за поверхностного натяжения, которое стремится уменьшить свободную поверхность жидкости. Если диаметр капилляра очень маленький, поверхностное натяжение может изменить баланс сил, заставляя жидкость подниматься или опускаться внутри него. Подъем жидкости называется капиллярным поднятием, а опускание — капиллярным опусканием.

Высоту подъема жидкости вследствие капиллярного эффекта можно вычислить по формуле Лапласа: $h = \frac{2\sigma}{\rho g r}$

Среди основных физико-механических характеристик почвы важными являются её пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость и удельное сопротивление. Эти свойства влияют на процессы обработки почвы и работу агрегатов, которые применяются при посеве и уборке урожая [6].

Пластичность почвы относится к ее способности изменять форму под воздействием внешних сил без разрушения и сохранять эту форму после прекращения воздействия. Пластичность почвы в основном зависит от содержания минеральных частиц, особенно ила. Высокое содержание ила обеспечивает почве выраженную пластичность, так как ил способен изменять свою форму и структуру под воздействием внешних факторов. Почвы с большим количеством ила, такие как глинистые, обладают высокой пластичностью, в то

время как песчаные почвы, содержащие мало ила, обычно не обладают пластичностью. Пластичность также зависит от типа и количества катионов, поглощенных почвой, а также от содержания гумуса. Например, высокое содержание натрия способствует увеличению пластичности, в то время как наличие большого количества кальция может привести к снижению пластичности. Уровень пластичности может также снизиться при увеличении содержания гумуса в почве [6].

Липкость почвы зависит от ее способности изменять форму и связана с присутствием глинистых частиц и воды. Почвы в сухом состоянии не обладают липкостью, но при увлажнении до примерно 80% от минимального уровня влажности липкость увеличивается, а затем снижается. Глинистые почвы обладают наибольшей липкостью, а песчаные - наименьшей. Высокогумусные и структурные почвы не имеют липкости, даже при увлажнении до 30-35% [4].

Набухание - это процесс увеличения объема почвы при ее увлажнении. Глинистые почвы, содержащие высокую концентрацию коллоидов, имеют высокую способность набухать благодаря адсорбции влаги на поверхности коллоидов. Песчаные почвы с низким содержанием коллоидов не подвержены набуханию. Присутствие натриевых катионов значительно увеличивает способность почвы к набуханию, что делает солонцы характерными своей высокой набухаемостью. Интенсивное набухание может привести к разрушению структуры почвы.

Усадка — это процесс обратный набуханию, возникающий при высыхании почвы. При этом почва трескается, что может приводить к разрыву корней растений и увеличению потерь влаги за счет испарения. Чем выше набухаемость почвы, тем сильнее ее усадка [7].

Связность почвы - это способность почвенных частиц удерживать свои положения и не распадаться под воздействием внешних сил. Она измеряется в граммах на квадратный сантиметр. Глинистые почвы обычно обладают более высокой связностью, чем песчаные. При изменении структуры в результате оструктуривания у глинистых и суглинистых почв связность значительно уменьшается.

Твердость почвы означает ее способность сопротивляться сжатию и зависит от различных факторов, таких как размеры ее частиц, содержание органических веществ и уровень влажности.

Удельное сопротивление почвы - это физическая характеристика, которая показывает, насколько почва сопротивляется прохождению электрического тока. Оно определяется сопротивлением, создаваемым одним цилиндрическим образцом почвы определенной длины и площадью поперечного сечения при передаче электрического тока.

Удельное сопротивление почвы зависит от нескольких факторов, включая тип почвы, содержание влаги, количество органических веществ, плотность и структуру. Влага играет важную роль, поскольку вода проводит электричество. Почвы с большим содержанием влаги обычно имеют низкое удельное сопротивление. Удельное сопротивление почвы измеряется в омах-метрах (Ω·м) и может использоваться для оценки различных аспектов, таких как водопроницаемость почвы. Удельное сопротивление изменяется в пределах 0,2-1,2 кг/см^2 [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев, А. А., Репин, Н. В., Уткин, В. И. Определение физико-механических свойств почвы и их роль в плодородии / А. А. Васильев, Н. В. Репин, В. И. Уткин // Зерноопыт. — 2013. — № 1(45). — С. 32–36.

2. Григорьев, Ю. А., Мосинец, О. О., Головин, П. Н. Физико-механические свойства почвы и их значение в сохранении плодородия в условиях интенсивного земледелия / Ю. А. Григорьев, О. О. Мосинец, П. Н. Головин // Агробиология. — 2016. — № 1. — С. 101-107.

3. Крымова, И. П., Зуйкова, М. И. Физико-механические свойства почвы как факторы, влияющие на образование почвенного плодородия / И. П. Крымова, М. И. Зуйкова // Вестник Санкт-Петербургского университета. — 2009. — № 12(1). — С. 127–131.

4. Лысенко, В. Н., Логачев, В. И., Колозеров, В. И. Физико-механические свойства почвы и их влияние на плодородие / В. Н. Лысенко, В. И. Логачев, В. И. Колозеров // Фундаментальные исследования. — 2015. —

№ 1. — С. 128-133.
5. Родионов, А. И., Белова, А. Н. Влияние плотности почвы на ее физические и физико-механические свойства / А. И. Родионов, А. Н. Белова // Аграрные науки. — 2019. — № 2. — С. 7-11.
6. Удальцов, А. Н. Физико-механические свойства почвы и роль их в формировании плодородия при использовании различных систем обработки / А. Н. Удальцов // Агроинженерия. — 2018. — № 3. — С. 29-34.
7. Чесноков, Д. И. Влияние физико-механических свойств почвы на ее плодородие / Д. И. Чесноков // Вестник аграрной науки. — 2012. — № 11. — С. 63–68.

УДК 631.171:535

ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОНОМИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПОТЕНЦИАЛ.

Д. В. Данилов, студент
Л. А. Митина, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная научная статья исследует применение оптических технологий в агрономии и оценивает их перспективы и потенциал в повышении эффективности и устойчивости сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: оптика, оптические технологии, сельскохозяйственные, агрономия

Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики, и эффективность сельскохозяйственного производства имеет важное значение для обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития. В последние годы наблюдается растущий интерес к применению оптических технологий в агрономии как инструмента для более точного и всестороннего мониторинга сельскохозяйственных угодий.

Оптические технологии в агрономии.

Оптические технологии предоставляют возможность собирать и анализировать данные о почве, растениях и окружающей среде с высокой разрешающей способностью и в реальном времени. Различные методы, такие как спектральное сканирование и гиперспектральное изображение, позволяют получать информацию о химическом составе почвы и качестве растений. [2] Дистанционное зондирование позволяет наблюдать и анализировать полевые угодья на больших территориях, а фотосинтетический активный радиационный поток помогает оценить физиологическое состояние растений.

Преимущества оптических технологий.

Оптические технологии обладают рядом преимуществ, которые делают их привлекательными в агрономии. Во-первых, они позволяют быстро и эффективно собирать данные на больших участках земли, что позволяет проводить мониторинг и анализировать информацию в реальном времени. [6] Это особенно полезно для принятия оперативных решений о поливе, подкормках и борьбе с болезнями и вредителями. Во-вторых, оптические технологии обладают высокой разрешающей способностью, что позволяет определить даже мелкие изменения в растениях и почве. [4] Это помогает выявить проблемы и принять соответствующие меры в ранней стадии. Наконец, оптические технологии позволяют получить информацию о различных аспектах сельскохозяйственного производства, включая влажность почвы, содержание питательных веществ и физиологическое состояние растений, что позволяет оптимизировать агротехнику и повысить урожайность и качество продукции. [1]

Однако применение оптических технологий в агрономии также сопряжено с рядом трудностей. Во-первых, интерпретация данных является сложным процессом, требующим

специализированных знаний и навыков. [3] Существует необходимость разработки алгоритмов и моделей, которые могут адекватно интерпретировать собранные данные и преобразовывать их в полезную информацию для фермеров. Во-вторых, необходимо калибровать и стандартизировать оборудование для обеспечения точности и надежности результатов. Кроме того, применение оптических технологий также требует соответствующей инфраструктуры и ресурсов, включая специализированное оборудование и квалифицированных специалистов. [5]

Перспективы и потенциал.

Несмотря на вызовы, применение оптических технологий в агрономии предлагает огромный потенциал для улучшения сельскохозяйственного производства. Более точное и всестороннее мониторинг позволяет выявить проблемы в ранней стадии и принять соответствующие меры, что приводит к сокращению потерь и повышению урожайности. Оптимизированная агротехника, основанная на данных оптических технологий, может снизить затраты на воду, удобрения и пестициды, что способствует более устойчивому и экологически дружественному сельскому хозяйству. [6,8] Кроме того, применение оптических технологий может помочь улучшить качество и безопасность продукции, что имеет важное значение для потребителей.

Применение оптических технологий в агрономии представляет собой перспективное направление для улучшения эффективности и устойчивости сельскохозяйственного производства. Оптические технологии предоставляют возможности для точного мониторинга и управления посевами, обеспечения оптимального состояния почвы и растений, а также предотвращения заболеваний и контроля вредителей. Поддержка дальнейших исследований, разработка новых алгоритмов и моделей, а также внедрение соответствующей инфраструктуры и стандартизации оборудования будут способствовать успешному применению оптических технологий в агрономии и приносить пользу сельскохозяйственным производителям и обществу в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горев, И., Васильев, А., & Соколова, Е Оптимизация фотосинтеза растений с помощью оптических технологий / Горев, И., Васильев, А., & Соколова, Е // Агробиологический журнал. — 2019. — № 5(4). — С. 15-20.

2. Игнатьев, Д., Комаров, Д., Лебедев, А. Построение моделей гиперспектрального анализа почвы / Игнатьев, Д., Комаров, Д., Лебедев, А. // Аграрный вестник Урала. — 2016. — № 44(3). — С. 31-36.

3. Игнатьев В., Петрова Е., Кузнецова О Построение моделей гиперспектрального анализа почвы / Игнатьев В., Петрова Е., Кузнецова О // Журнал "Агрофизика и биоинженерия". — 2016. — № 14(6). — С. 36-39.

4. Краснов, В., Троицкий, С., Захарова, М. Оптический контроль физиологического состояния растений / Краснов, В., Троицкий, С., Захарова, М. // Организация, нормирование и информационные технологии в агропромышленном комплексе. — 2020. — № 15(2). — С. 57-65.

5. Петрова Ю., Иванова О., Смирнов В Анализ данных оптического сканирования растений / Петрова Ю., Иванова О., Смирнов В // Журнал "Сельскохозяйственная оптика". — 2019. — № 12(4). — С. 68-82.

6. Automated Classification of Agricultural Lands Using GIS and NES / V. K. Kalichkin, A. I. Pavlova, A. F. Petrov, V. A. Smolyakov // International Journal of Engineering and Technology(UAE). – 2018. – Vol. 7, No. 4.38. – P. 1146-1149. – EDN YXAIYP.

7. Смирнов, А., Иванов, В., Петров, Н. Оптический анализ семян в агрономии. / Смирнов, А., Иванов, В., Петров, Н. // Журнал агрофизических исследований. — 2018. — № 24(2). — С. 102-110.

8. Чжоу, Л. и др. "Применение оптических датчиков для контроля роста и развития растений." / Чжоу, Л. и др. // Журнал сельскохозяйственной науки и технологии. — 2017. — № 19(6). — С. 77-86.

УДК 632.95.024.4

ФИТОТОКСИЧНОСТЬ ПОЧВЫ ПРИ ВНЕСЕНИИ ПРЕПАРАТА ТОР ПОД КУЛЬТУРУ КАПУСТЫ

К.Е. Довгаль, студентка
А.А. Коротков, студент
Д.А. Вербицкий, студент
Е.А. Матенькова, канд. биол. наук
Т.В. Гаврилец, канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе изучено действие органического препарата ТОР на фитотоксичность почвы под культурой капусты Агрессор. Выявлено что органический препарат ТОР не оказывает токсического влияния на биометрические показатели тест-культуры.

Ключевые слова: фитотоксичность, органический препарат, ТОР, капуста.

В современном экологическом земледелии наблюдается тенденция к замене химических удобрений и средств защиты растений на органические препараты. Применение органических удобрений наряду с увеличением продуктивности сельскохозяйственных культур, существенно влияет и на качественные показатели урожая (Садохина и др., 2022). В связи с чем основной экологической проблемой применения агрохимических методов, является оптимизация питательных веществ. Данная проблема на уровне хозяйств или земледелия, непосредственно связана с применением органических и минеральных удобрений (Responsiveness …, 2023).

Внесение органических удобрений может оказать не только положительное влияние на увеличение урожайности культуры, но и вызывать токсичность почвы (Полуэктова, 2023). Наиболее чутким и простым в определении показателем загрязнения почв является общая фитотоксичность (Новиков, 2021). Фитотоксичными считаются почвы, которые ингибируют прорастание семян или развитие проростков и корней на 20 % и более в сравнении с контролем, стимулирующее действие (> 30 %), также часто свидетельствует о наличии высокотоксичных веществ в данной почве.

Цель исследования - изучить влияние препарата ТОР на фитотоксичность почвы.

Условия, методы и объекты исследований

Исследования проводились в 2023 году в Ордынском районе Новосибирской области. ОПХ ООО «Дары Ордынска» является основным производителем сельскохозяйственной продукции открытого грунта в НСО.

Опыты закладывали на черноземе обыкновенном. Для выращивания капусты применяли ТОР - органоминеральный комплекс, который образуется в результате переработки отходов сельского хозяйства, птице- и животноводства (навоза КРС, свиного навоза, помета птиц и т.д.) в биогазовом реакторе.

Варианты опыта:

1. Контроль – без обработок.

2.Опыт – обработка каждую неделю органоминеральным комплексом ТОР в дозе 1% рабочего раствора (расход рабочего раствора 150-200 л/га).

Применение препарата ТОР в растениеводстве позволяет снизить расход натуральных удобрений на каждый гектар обрабатываемой почвы и в разы повысить сезонную урожайность.

Фитотоксичность почвы определяли в соответствии с рекомендациями (Гродзинский,1977; Минеев, 1990) по биотесту. В качестве биотеста применяли семена редиса сорта «Жара». Общую фитотоксичность учитывали по всхожести семян, длине

ростков, длине корней и биомассе растительного материала. Для определения токсичности водорастворимых веществ семена редиса замачивали в почвенной вытяжке.

Результаты исследований

Внесение препаратов может оказывать влияние на разные компоненты окружающей среды. При обработке растений по вегетации компоненты препаратов попадают не только на растения, но и в почву. Эти вещества могут оказывать угнетающее действие на культурные растения.

Исследования по определению общей фитотоксичности почвы показали, что внесение препарата ТОР не оказывает влияние на тест-культуру (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1

Влияние препарата ТОР на общую фитотоксичность почвы

Вариант	Длина корней, см	Длина проростков, см	Биомасса, г
Контроль	7,1	4,3	2,3
Опыт	5,8	4,3	3,2
$НСР_{05}$	1,46	1,42	0,98

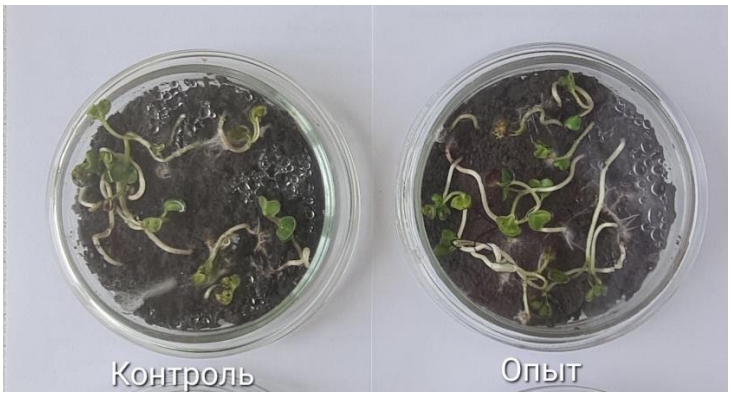


Рисунок 1 – Учет общей фитотоксичности почвы

Наблюдалось недостоверное снижение длины корней, увеличение биомассы тест-объекта. На длину проростков изучаемый препарат не повлиял.

Важное значение для растений имеет способность веществ растворяться в воде. При оценке фитотоксичности водорастворимых веществ почвы на фоне внесения препарата ТОР отмечена тенденция стимуляции длины проростков и достоверное увеличение биомассы тест-культуры (табл. 2).

Таблица 2

Влияние препарата ТОР на фитотоксичность водорастворимых веществ почвы

Вариант	Длина корней, см	Длина проростков, см	Биомасса, г
Дистиллированная вода	2,3	0,9	0,6
Контроль	3,3	0,9	0,7
Опыт	3,3	1,3	**0,8***
$НСР_{05}$	2,75	0,88	0,12

Примечание: достоверно на 95 % уровне

Таким образом использование органического препарата ТОР в течение вегетационного периода на капусте не оказывает токсического действия на почву. Это может создать благоприятные условия для произрастания сельскохозяйственной культуры, увеличить урожайность капусты и повысить биологическую активность почвы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гродзинский, А.М. Сравнительная оценка методов изучения аллелопатического почвоутомления / А.М. Гродзинский, Л.Д. Юрчак, Э.А. Головко и др. // Фитотоксические свойства почвенных микроорганизмов. – Л., 1977. – С. 53-64.
2. Минеев, В.Г. Агрохимия, биология и экология почвы / В.Г. Минеев, Е.Х. Ремпе. – М.: Агропромиздат, 1990. – 206 с.
3. Новиков Е. В. Оценка фитотоксичности почвы при использовании Цитогумата в качестве антидепрессанта / Е.В. Новиков, Т.В. Холдобина // В сборнике: Химия и жизнь. Сборник XX Международной научно-практической студенческой конференции. – Новосибирск. – 2021. – С. 157-161.
4. Полуэктова Е.Л., Гаврилец Т.В. Действие гуминового препарата на фитотоксичность чернозема выщелоченного / Е. Л Полуэктова, Т.В. Гаврилец // Сборник статей XXII Международной научно-практической студенческой конференции «Химия и жизнь» – Новосибирск. – 2023. – С. 269-275.
5. Садохина и др. Влияние органических удобрений на основе куриного помета на продуктивность овса и микробиологические показатели почвы / Т. А. Садохина, Е. А. Матенькова, Т.В. Гаврилец, А. Ф. Петров, В П. Данилов, А.В. Кокорин // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2022. – Т. 52. – № 3. – С. 5-16.
6. RESPONSIVENESS OF SOYBEANS TO THE APPLICATION OF ORGANIC FERTILIZERS BASED ON BIRD DROPPINGS IN THE FOREST-STEPPE OF WESTERN SIBERIA // Sadokhina T.A., Matenkova E.A., Gavrilets T.V., Petrov A.F., Danilov V.P., Karkhardin I.V., Denisov K.E., Kokorin A.V., Sadokhin A.N., Evtushenko A.V. – European Chemical Bulletin. 2023. Т. 12. № S4. С. 12005-12013.

УДК 635.15:631.53.01:631.53.02:635-153

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ РЕДИСА В АРИДНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИИ

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

Аннотация. Изучая сорта редиса в условиях аридной зоны Республики Хакасии мы руководствовались максимальной продуктивностью получаемого с исследуемой территории. В условиях аридной зоны Республики Хакасии был выявлен наиболее продуктивный сорт – Сахарный гигант. Его продуктивность составила 3113,5 г/м^2, что превысило показания контроля в 1,16 раза. Так же данный сорт превысил показания контроля по показаниям минимальной, максимальной и средней массы корнеплода

Ключевые слова: редис, сорт, продуктивность, биометрия, Республика Хакасия.

Надежное обеспечение население продуктами питания, с наилучшими показателями – это одна из главных целей агропромышленного комплекса. Овощеводство – одна из важнейших отраслей сельского хозяйства в стране. Овощеводством занимаются до 90% ЛПХ и КФХ на территории Республики Хакасии. В производимых овощах содержится множество полезных микроэлементов, солей, витаминов, углеводов и других веществ. Овощи, являются одним из источников поступления всех элементов необходимых человеку. Учитывая почвенно-климатические условия некоторые овощи (редис) можно возделывать в открытом грунте без дополнительного укрытия. Редис обладает хорошей холодостойкостью, но требователен к влажности. Поэтому наилучшим временем для его возделывания в условиях Республики Хакасии является весенне-летний период вегетации растений[1-2].

Цель исследования – оценка биометрических показателей сортов редиса в условиях аридной зоны Республики Хакасии.

Материалы, методы и объекты исследований. Закладка опыта проводилась в условиях аридной зоны Республики Хакасии Усть-Абаканского района в 2023 году.

Посев редиса проводили в открытый грунт 1 декаде мая. Полевой опыт проводили согласно методическим рекомендациям. Схема посева 4 х 2 см. Площадь учетной делянки

– 1 м^2. Общая площадь под опытом – 12 м^2. Уборка корнеплодов проводилась разово в 1 декаде июня. После проведенной уборки все корнеплоды были измерены и данные занесены в таблицы. В проводимом исследовании были использованы следующие сорта редиса: 16 дней (контроль), Сахарная молния, Сахарный гигант, Ребел. Основные измерения корнеплодов: диаметр корнеплода, минимальная масса, максимальная масса, средняя масса, общая масса полученная с 1 м^2, высота листьев.

После вегетативного роста и развития растения в своей основной массе были с компактной листовой розеткой, листовые пластины зеленого цвета (без каких либо изменений в цвете), форма листа овальная(табл. 1).

Таблица 1

Биометрические показатели исследуемых сортов

Сорт	Длинна вегетативной части растения, см.	Длинна корнеплода общая, см.	Длинна продуктивного корнеплода, см.	Диаметр корнеплода, см.
16 дней (контроль)	22,0	12,0	4,5	2,5
Сахарная молния	18,0	10,5	3,5	2,0
Сахарный гигант	19,5	16,5	4,0	3,0
Ребел	23,0	15,0	4,5	2,5

Сорт принятый за стандарт показал следующие результаты. Длинна вегетативной части растений – 22,0 см, длинна корнеплода общая – 12,0 см, длинна продуктивного корнеплода – 4,5 см, диаметр корнеплода – 2,5 см. По показателю длинны вегетативной части растения максимальная длинна отмечена у сорта Ребел – 23,0 см, что превысило показатель контроля на 1,0 см. Минимальная длинна оказалась у сорта Сахарная молния – 18,0 см, что является меньше контроля на 4,0 см. По показателю диаметра корнеплода среди исследуемых сортов, больше всех был диаметр у сорта Сахарный гигант 3,0 см, и это больше диаметра сорта принятого за контроль на 0,5 см. Наименьший диаметр был выявлен у сорта Сахарная молния – 2,0 см, что меньше контроля на 0,5 см. Все сорта исследуемого редиса показали хорошие товарные качества, такие как: плотность корнеплода, насыщенность цвета, отсутствие жестких волокон. Также были произведены замеры показателей массы корнеплодов и занесены в таблицу(табл. 2).

Таблица 2

Биометрические показатели корнеплодов исследуемых сортов, г

Сорт	Масса корнеплодов			Общая масса 1м^2
	Min	Max	Ср.	
16 дней (контроль)	13,4	24,1	21,3	2662,5
Сахарная молния	8,9	22,6	22,1	2762,5
Сахарный гигант	18,7	27,9	24,9	3112,5
Ребел	14,5	25,3	20,5	2562,5

Сорт принятый за стандарт показал средние результаты по биометрическим параметрам корнеплода. Минимальная масса – 13,4 г, максимальная масса – 24,1 г, средняя масса – 21,3 г, общая масса с 1м^2 – 2662,5 г. По показателю минимальной массы корнеплода больше всех корнеплод был определен у сорт Сахарный гигант – 18,7 г, что является на 5,3 г больше, чем у контроля. По показателю максимальной массы среди исследуемых сортов выделился так же сорт Сахарный гигант с показателем 27,9 г, это превысило показатель контроля на 3,8 г. По среднему значению сорт Сахарный гигант,

так же показал наивысший результат – 24,9 г, что больше контроля на 3,6 г. По показателю общей массы наибольшее значение определено у сорта Сахарный гигант – 3112,5 г, что больше контроля на 450,0 г. Меньше всего было у сорта Ребел – 2562,5 г, что меньше контроля на 100,0 г.

Вывод. После проведенного исследования в условиях аридной зоны Республики Хакасии был выявлен наиболее продуктивный сорт – Сахарный гигант. Его продуктивность составила 3113,5 г/м^2, что превысило показания контроля в 1,16 раза. Так же данный сорт превысил показания контроля по показаниям минимальной, максимальной и средней массы корнеплода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов, В. С. Особенности хранения плодов томатов / В. С. Иванов, В. В. Чагин // 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. 100-102.
2. Иванов, В. С. Элементы продуктивности сортов томатов разной группы спелости в условиях сухостепной зоны Республики Хакасия / В. С. Иванов // Катановские чтения - 2023 : Сборник научных трудов студентов, Абакан, 13 марта – 29 2023 года. – Абакан: Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 2023. – С. 148. – EDN CVXJAU.
3. Влияние схем посадки на продуктивность и качество картофеля в Хакасии / В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец, С. В. Эрбес [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 2(40). – С. 78-86. – DOI 10.31677/2311-0651-2023-40-2-78-86. – EDN OVDAHW.
4. Никольская, А. А. Растим редис в разных условиях / А. А. Никольская // Проектная и исследовательская деятельность в образовательной организации : Сборник материалов школьной конференции проектных и исследовательских работ обучающихся, Москва, 01–31 января 2018 года / Под науч. ред. Н.В. Поликашевой. Том Выпуск 2. – Москва: Издательство "Спутник +", 2018. – С. 133-140. – EDN VTKKSQ.

УДК 633.491

ВЛИЯНИЕ РАННЕГО СРОКА ПОСАДКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИИ

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

Аннотация. Изучая влияние раннего срока посадки картофеля, в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии, мы руководствовались принципом наилучшей продуктивности сорта в данных условиях. При проведенных двухлетних исследований все исследуемые сорта показали хороший результат по продуктивности и приросте урожайности относительно срока посадки. Среди исследуемых сортов и сроков посадки выделился сорт Агрия в первый вариант посадки с хорошей продуктивностью.

Ключевые слова: картофель, сорт, пропашная культура, продуктивность, биометрия, сухостепная зона, Республика Хакасия.

Сельскохозяйственная культура (картофель) распространена во всех регионах России, а также является одной из основных возделываемых продовольственных культур. Обеспечение продовольственной безопасности ложиться на такие культуры как: пшеница, картофель, гречиха и другие[1-4]. Почвенно-климатические условия Республики Хакасии хорошо подходят для возделывания данной сельскохозяйственной культуры. Используя методические рекомендации по возделыванию данной культуры по 11 региону можно получать отличные результаты [5-9].

Цель данного исследования является определение и оценка наиболее продуктивного сорта при разных сроках посадки в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии.

Объектом исследования является сортотип картофеля. Предмет исследования – генотип и срок посадки картофеля.

Методика проводимого исследования заключалась в посадки клубней картофеля разных сортов в разные сроки. Первый исследуемый срок посадки был определен с учетом прогрева почвы до необходимых температур посадки клубней (3 декада апреля). Вторым сроком посадки был взят срок с учетом методических рекомендаций по данному региону возделывания (2 декада мая). Данный вариант является контрольным. Клубни картофеля были высажены в открытый грунт по схеме 60х40 см в 3-х кратной повторности, в каждом сорте было взято по 20 исследуемых растений[10]. Общая площадь опыта составила около 173,0 м^2.

Стабильность урожая зависит от районированных сортов, а также от агротехнических приемов выращивания той или ной культуры. В проводимом исследовании, мы руководствовались подбором сорта в качестве стандарта входящим в государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации по 11 региону. Сорт картофеля Адретта был принят за стандарт.

Для проводимого исследования в условиях Республики Хакасии Усть-Абаканского района были отобраны следующие сорта картофеля: Адретта (St.), Агрия, Инара, Накра(рис.1).

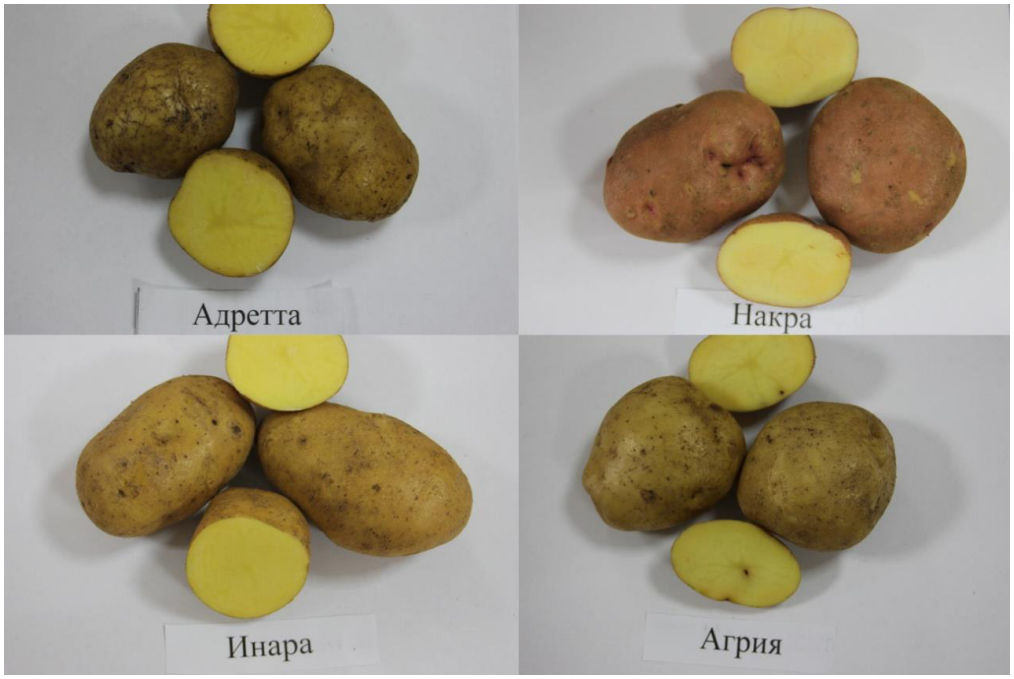


Рисунок 1 – Исследуемые сорта картофеля

После проведенного двухлетнего исследования в условиях сухостепной зоны проводились различные замеры по различным показателям: количество клубней, масса клубня, масса клубней. Все исследуемые сорта сформировали за исследуемый период большее количество клубней, чем у сорта принятого за стандарт (рис. 2).

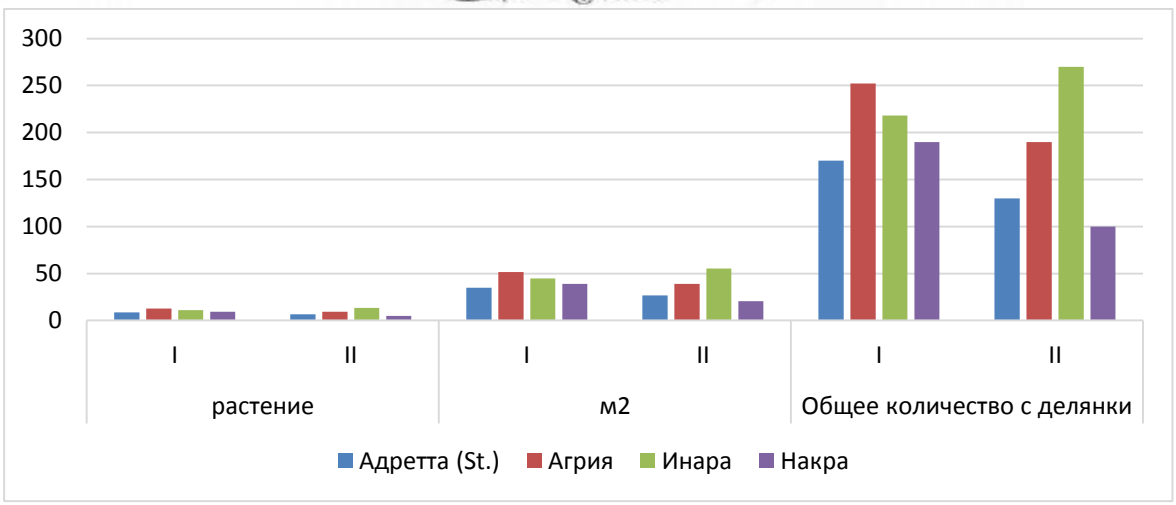


Рисунок 2 – Количество клубней, шт.

После двухлетнего исследования количество образовавшихся клубней у сорта принятого за стандарт при исследуемом варианте посадки составляет 34,8 шт./м^2, что превышает срок принятый за контроль на 8,2 шт. Среди исследуемых сортов с наилучшим показателем был зарегистрирован сорт Агрия 51,6 шт./м^2, что превысило показателя стандарта в этот вариант посадки на 16,8 шт. Наименьшее значение по количеству клубней, в исследуемом варианте посадке оказался сорт Накра 38,9 шт./м^2, что также превысило показатели стандарта на 4,1 шт. По отношению к контрольной посадке, все исследуемые сорта показали повышенные показатели кроме сорта Инара. Данный сорт показал результат 55,3 шт./м^2 в контрольный срок посадки, что превысил показания на 10,7 шт. при посадке в исследуемый период. Исследуемые сорта выделились по максимальной и минимальной массе клубня (рис. 3).

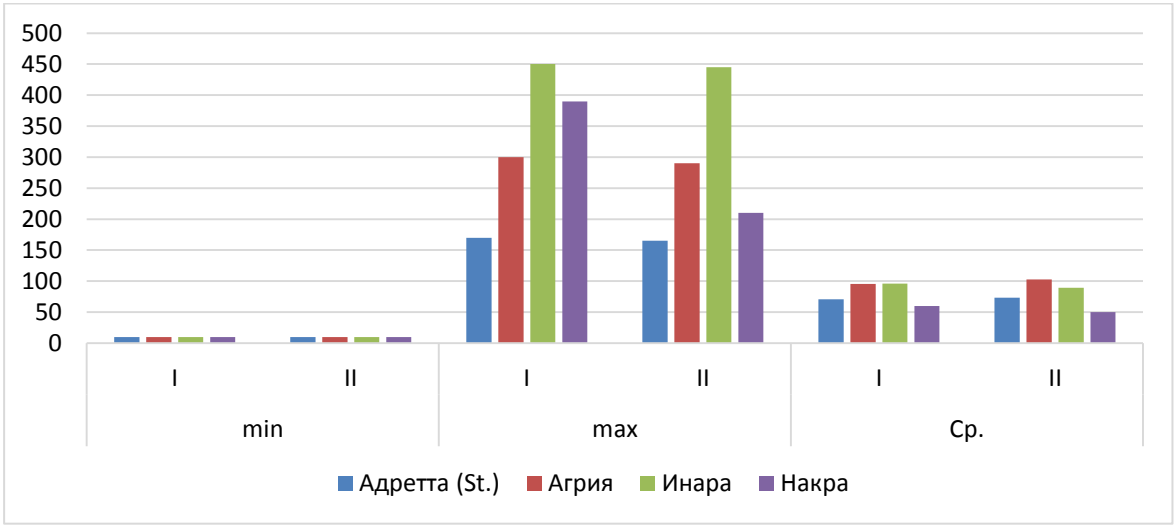


Рисунок 3 – Масса клубня, г

После выкопки картофеля, все клубни были измерены. Минимальная масса клубней в первом и втором вариантах посадки у всех сортов одинаковая 10,0г. По максимальной массе клубня в первом варианте посадки выделился сорт Инара – 450,0 г, что превысило стандарт на 280,0 г. Минимальная масса в этот вариант посадки составила 300,0 г, у сорта Агрия, что так же превысило стандарт на 130,0 г. По среднему значению, в варианте исследования наибольшую массу показал сорт Инара – 95,0 г. Данный результат больше стандарта на 25,4 г. Минимальное значение по данному показателю, было зафиксировано у сорта Накра 60,1 г. За прошедшее исследование выбранные сорта показали хорошие результаты продуктивности (рис. 4).

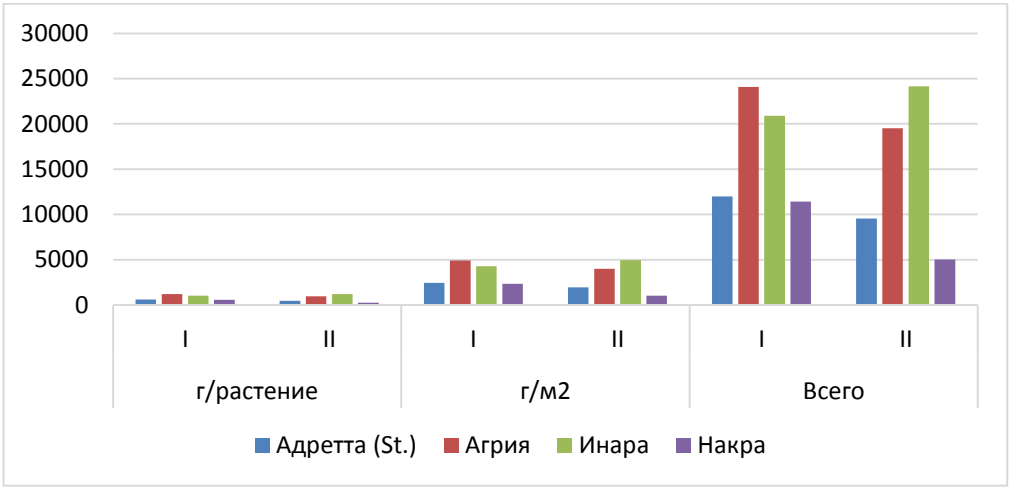


Рисунок 4 – Продуктивность картофеля.

Сорт определенный за стандарт показал данные результаты. В первый (ранний) срок посадки – 2456,7 г/м^2, во второй – 1958,5 г/м^2. Наиболее продуктивным оказался первый вариант посадки. В данном варианте выделился сорт Агрия – 4933,5 г/м^2, что больше стандарта на 2476,8 г. Наименьшая продуктивность в этом варианте посадки была отмечена у сорта Накра – 2340,6 г/м^2, что не превысило показатели сорта Адретта (St.) принятого за стандарт.

Во втором варианте посадки, также отличился сорт Инара с показателем продуктивности 4953,6 г/м^2, что превысило показатель стандарта на 2995,1 г. Наименьшая урожайность картофеля в данном варианте посадке определена у сорта Накра – 1031,1 г/м^2. При разных сроках посадки картофеля, был определен относительный прирост урожая по отношению к варианту посадки по произведенным по методическим рекомендациям (II (контроль.)) (табл. 1).

Таблица 1

Относительный прирост урожая

Сорт	г/м^2		Относительный прирост урожайности, %
	I	II(контроль)	
Адретта (St.)	2456,7	1958,5	25,4
Агрия	4933,5	3999,9	23,3
Инара	4285,7	4953,6	-13,5
Накра	2340,6	1031,1	127,0
Среднее			40,6

У сорта принятого за стандарт относительный прирост урожая составил 25,4 %. Наибольший относительный прирост, был выявлен у сорта Накра – 127,0 %. Наименьший данный показатель был определен у сорта Инара – -13,5 %. В среднем за исследуемый период изучения продуктивности данных сортов в сухостепной зоне Республики Хакасии, относительный прирост составил 40,6 %, при посадки клубней картофеля в III декаде апреля.

После проведенного двухлетнего исследования было выявлено два факта. Наилучший срок посадки картофеля III декада апреля дает повышенный урожай данной сельскохозяйственной культуры. Наиболее продуктивный сорт, среди исследуемых сортов, был определен как сорт Агрия, с показателем продуктивности 4933,5 г/м^2. При посадке картофеля в III декаде апреля в среднем увеличивается урожайность исследуемых сортов на 40,6 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чагин, В. В. влияние сроков посадки на продуктивность и снижение потерь картофеля в период хранения в Хакасии / В. В. Чагин // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2022. – № 2(67). – С. 54-60. – DOI 10.34655/bgsha.2022.67.2.007. – EDN WEHJUV.
2. Чагин, В. В. Влияние химических средств защиты растений на засоренность посадок и продуктивность картофеля в степной зоне Хакасии / В. В. Чагин, В. В. Чагин // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 4(61). – С. 73-82. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-61-4-73-82. – EDN KAWVDQ.
3. Совершенствование технологии производства картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири путём оптимизации применения органоминеральных стимуляторов роста / А. Ф. Петров, М. С. Шульга, Р. Р. Галеев [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 58-65. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-36-2-58-65. – EDN LJVIFH.
4. Абеуов, С. К. Взаимосвязь между дозами калийных удобрений и урожаем картофеля в условиях Северного Казахстана / С. К. Абеуов, О. Д. Шойкин, В. А. Камкин // Приоритеты агропромышленного комплекса: научная дискуссия : Материалы международной научно-практической конференции, Петропавловск, 18 марта 2022 года. – Петропавловск: Некоммерческое акционерное общество "Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева", 2022. – С. 13-16. – EDN SGAIWG.
5. Чагин, В. В. Вкусовые характеристики сортов картофеля возделываемых в лесостепной зоне Хакасии / В. В. Чагин, В. С. Иванов // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 87-90. – EDN DCAIHT.
6. Чекмарев П.А. Урожайность картофеля различных групп спелости в зависимости от срока посадки // Достижения науки и техники АПК. – 2006. – №11. – С.28-29.
7. Латушкин, Н. А. Влияние предшественника на урожайность и качество картофеля сорта ред Скарлет / Н. А. Латушкин, Р. Р. Галеев // 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. 155-157. – EDN WVFMTC.
8. Применение метода гибридизации для селекции картофеля в условиях Омской области / С. Н. Красников, А. И. Черемисин, С. В. Согуляк [и др.] // Картофель и овощи. – 2022. – № 11. – С. 35-37. – DOI 10.25630/PAV.2022.92.59.005. – EDN QHQIAE.
9. Байкалова, Л. П. Кормовая продуктивность и питательная ценность сортов костреца безостого в Красноярском крае / Л. П. Байкалова, Ю. И. Серебренников // Вестник КрасГАУ. – 2022. – № 7(184). – С. 176-185. – DOI 10.36718/1819-4036-2022-7-176-185. – EDN DEYGZB.
10. Методика исследований по культуре картофеля М.: НИИКХ, 1967.-263 с.

УДК 633.71

УРОЖАЙНОСТЬ И БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ УЛЬТРАРАННИХ СОРТОВ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИИ

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

Аннотация. Проведенное двухгодичное исследование по возделыванию ультраранних сортов томатов в условиях Республики Хакасии показало, что наиболее урожайным сортом в данной группе спелости среди исследуемых сортов и гибридов является сорт Санька с показателями: общей массы плодов 6,2 кг/м^2 и общего количества плодов 77,5 шт./м^2.

Ключевые слова*:* томат, сорт, овощная культура, продуктивность, ультраранняя группа спелости, биометрия, сухостепная зона, Республика Хакасия.

Возделывание томатов ультраранней группы спелости в условиях Республики Хакасии, дает хорошие результаты урожайности. Считается перспективным направлением – возделывание томатов для промышленной переработки. В Республике Хакасии

большинство ЛПХ и КФХ занимаются производством томатов, в том числе и ультраранней группы спелости. При соблюдении агротехнических мероприятий можно получить достаточный урожай плодов в данном регионе[3-8].

Целью научного исследования заключалось определение и оценка продуктивности ультраранних сортов томата в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии.

Для проводимого исследования в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии Усть-Абаканского района были отобраны следующие сорта и гибриды томатов: Ляна (St.), Рубиновое сердце F1, Санька, Монгольский карлик. На протяжении всего вегетационного цикла производилось биометрическое измерение растений.

После проведенного исследования томатов были обработаны следующие показатели: высота растений, количество листьев, биометрические показатели плодов, а также продуктивность исследуемых сортов. Высота растений варьировалась от 36,8 см до 62,5 см (рис. 1).

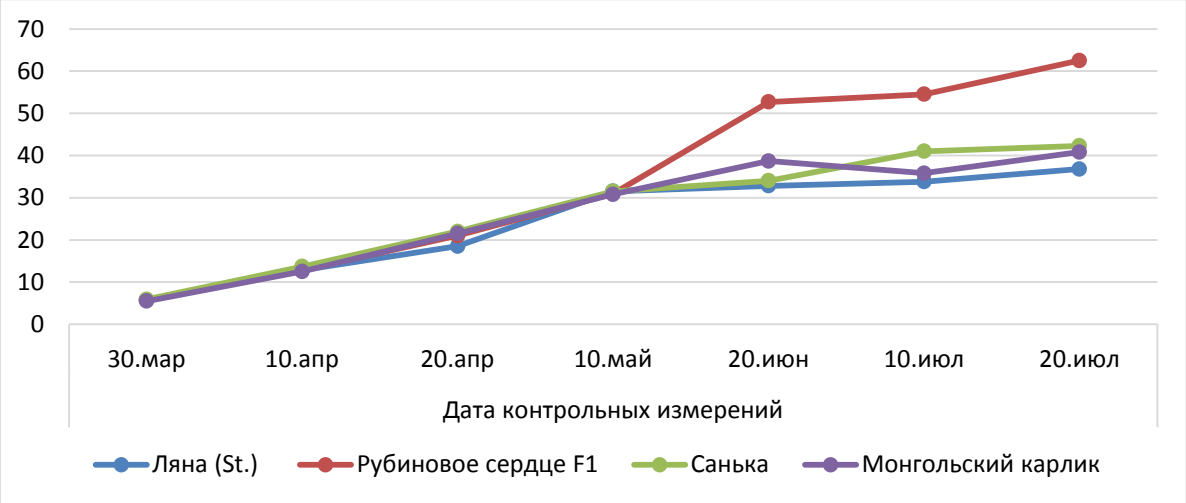


Рисунок 1 – Высота растений томатов за 2022-2023 гг., см.

За исследуемые время сорт принятый за стандарт показал наименьшую высоту 36,8 см. Гибрид первого поколения Рубиновое сердце был выделен среди растений как самое высокорослое. И данный гибрид показал высоту 62,5 см., что превысило показатель стандарта на 25,7 см. С увеличением высоты растений, увеличивалось количество листьев (рис. 2).

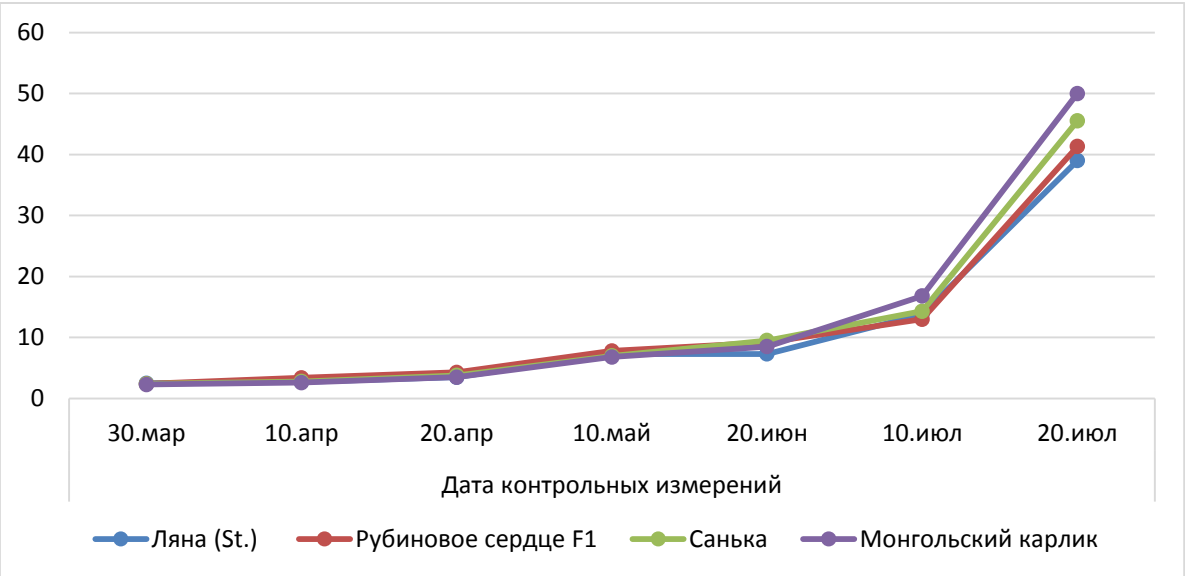


Рисунок 2 – Количество листьев растений томатов за 2022-2023 гг., шт.

Максимальное количество листьев у ультраранней группы было отмечено у сорта Монгольский карлик – 50,0 шт. Данный показатель превысил количественный показатель стандарта на 11,0 шт. Наименьший результат показал стандарт – 39,0 шт. При исследовании показателей плодов томатов были выявлены плоды с минимальной, максимальной и средней массой (сис. 3).

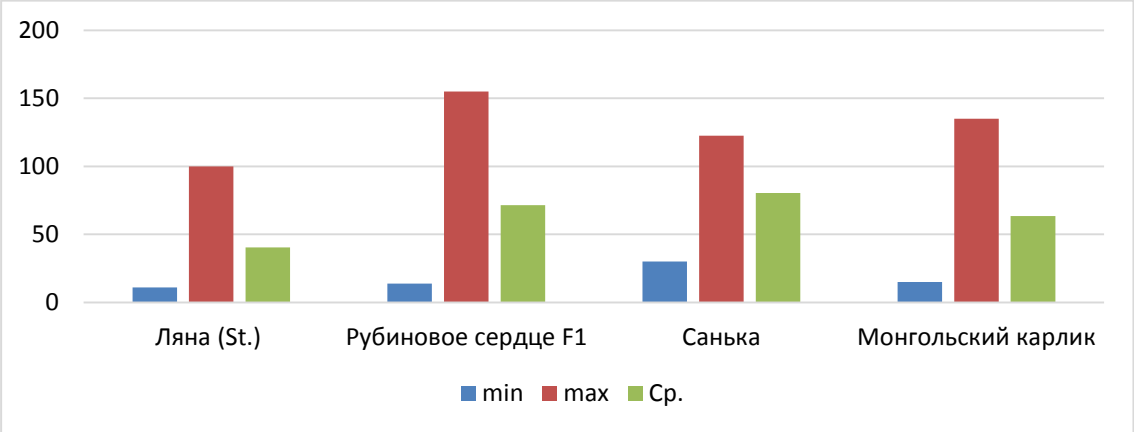


Рисунок 3 – Биометрические показатели плода томатов за 2022-2023 гг., г

В течении исследовательского периода наибольшая масса плода была у сорта Рубиновое сердце – 155,0 г, а минимальная масса по показателю максимальной массы определена у сорта принятого за стандарт – 100,0 г. Наименьшая масса плода, по показателю средней массы, выявлена у сорта Ляна (St.) – 40,4 г. Наибольшая средняя масса плода зафиксирована у сорта Санька – 80,5 г. Продуктивность исследуемых определена в пределах 5,1 – 6,2 кг/м^2 (сис. 4).

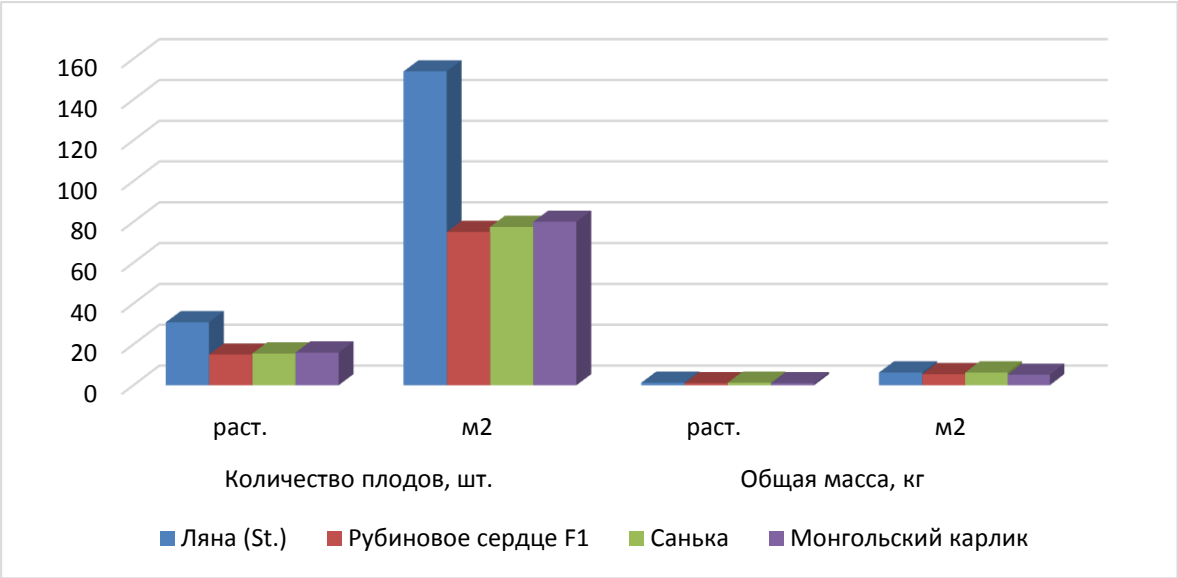


Рисунок 4 – Продуктивность томатов за 2022 – 2023 гг.

Важным показателем при возделывании сельскохозяйственных культур является продуктивность сортов[1-2]. У томатов ультраранней группы спелости максимальное количество плодов отмечено у сорта взятого за стандарт – 153,8 шт./м^2, при этом общая масса плодов составила 6,2 кг/м^2. Минимальное количество плодов определено у гибрида Рубиновое сердце F1 – 75,0 шт./м^2, что меньше стандарта на 78,8 шт. Наибольшая общая масса плодов с м^2 отмечена у сорта Санька – 6,2 кг/м^2. По наименьшей общей массе был выделен сорт Монгольский карлик – 5,1 кг/м^2, что меньше чем у стандарта на 1,1 кг.

В результате проведенных исследований была изучена возможность возделывания исследуемых сортов ультраранней группы спелости в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии. Был выявлен наиболее урожайный сорт среди исследуемых сортов и гибридов с показателем 6,2 кг – сорт Санька.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прохоров, И.А. Селекция и семеноводство овощных культур / И.А. Прохоров, А.В. Крючков, В.А. Комиссаров – М.: Колос, 1997. – 480 с.
2. Иванов, В. С. Продуктивность ультраранних сортов томатов в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии / В. С. Иванов, В. В. Чагин // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки : Сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г.П. Гамзикова, Новосибирск, 30 января 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 124-127. – EDN WCNHVK.
3. Иванов, В. С. Особенности хранения плодов томатов / В. С. Иванов, В. В. Чагин // 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. 100-102.
4. Пастухова, А. В. Влияние форм и доз вносимых удобрений на показатели качества плодов томата / А. В. Пастухова, А. Ф. Петров, Н. В. Гаврилец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 11(205). – С. 31-40. – DOI 10.53083/1996-4277-2021-205-11-31-40. – EDN GTRHFC.
5. Иванов, В. С. Элементы продуктивности сортов томатов разной группы спелости в условиях сухостепной зоны Республики Хакасия / В. С. Иванов // Катановские чтения - 2023 : Сборник научных трудов студентов, Абакан, 13 марта – 29 2023 года. – Абакан: Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 2023. – С. 148. – EDN CVXJAU.
6. Пастухова, А. В. Влияние минеральных удобрений на количественные показатели витамина «с» в плодах томата сорта Девчата / А. В. Пастухова, А. Ф. Петров // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 161-164. – EDN VJYKRS.
7. Пастухова, А. В. Влияние минеральных удобрений и биологически-активных веществ на накопление основных биохимических показателей в плодах томата / А. В. Пастухова, А. Ф. Петров // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 48-53. – EDN BBIQKC.
8. Влияние различных форм и доз минеральных азотных удобрений на продуктивность томата в условиях открытого грунта / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, Н. В. Гаврилец [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 3(68). – С. 93-100. – DOI 10.31677/2072-6724-2023-68-3-93-100. – EDN FSZXMJ.

УДК 635-05

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИИ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Н. Колбина, аспирант
А.Ф. Петров, канд. с.-х. наук, доцент
К.С. Макарова, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Материалы статьи содержат данные по урожайности капусты в вегетационный период 2023 года в Новосибирской области. Для изучения были взяты 7 гибридов капусты белокочанной: Глория, Агрессор, Гальватрон, Коля, Тобия, Ларсия, Ринда.

Ключевые слова: капуста белокочанная, группы спелости, гибриды, урожайность.

Цель исследования – сравнительная оценка различных гибридов капусты белокочанной. Опыт заложен на территории УПХ «Сад Мичуринцев». Капуста – одно из самых распространенных овощных растений. Площади этой культуры в Российской Федерации занимают около 30% от посевов овощных культур открытого грунта. Происходит от дикой кустовой капусты *Brassica silvestri Mill*., при скрещивании которой с другими видами получены современные формы этой культуры.

Это двулетнее растение. В первый год жизни оно формирует плотный кочан из листьев, на второй — стебель с цветоносами и плодами. Для еды используют кочан, который образуется в первый год жизни. В зависимости от сорта (гибрида) он может быть разной формы, плотности и размеров.

Использование капусты разнообразно: употребление в свежем виде в салатах, для приготовления первых и вторых блюд, консервирования, квашения, сушки. Для кочанных форм характерна высокая транспортабельность, лежкость и урожайность более 100 т/га. Несмотря на низкую калорийность, капуста имеет хорошие вкусовые качества и может использоваться в лечебных целях. В ней содержится много клетчатки, а также необходимые человеку витамины и минеральные соли [1].

Капуста белокочанная относится к числу важных овощных культур Западной Сибири. Большая зона возделывания капусты объясняется ее биологическими и хозяйственными особенностями: возможностью выращивания в различных почвенно-климатических зонах, высокой урожайностью, способностью длительно сохраняться в свежем виде, химическим составом, обуславливающим ее технологические, вкусовые, диетические и лечебные качества [2,3].

Объекты изучения

*Глория.*Среднеспелый гибрид. Рекомендуется для использования в свежем виде и квашения. Выход товарной продукции 96% [4].

Тобия. Среднеспелый гибрид. Рекомендуется для использования в свежем виде и квашения. Выход товарной продукции 93%. Устойчив к фузариозному увяданию[4].

Ларсия. Среднеспелый гибрид. Рекомендуется для использования в свежем виде и квашения. Выход товарной продукции 92%. Устойчив к фузариозному увяданию[4].

Ринда. Среднеспелый гибрид. Рекомендуется для использования в свежем виде и квашения. Товарная урожайность 900-914 ц/га [4].

Агрессор. Среднепоздний гибрид. Период от полных всходов до начала технической спелости 130-150 дней. Рекомендуется для использования в свежем виде, для квашения и краткосрочного хранения. Ценность гибрида: стабильная урожайность, высокий выход товарной продукции, хорошие вкусовые качества и устойчивость к фузариозному увяданию[4].

Гальватрон. Среднепоздний гибрид, 110-115 дней после высадки рассады. Растение компактное, листья с обильным восковым налетом, прямостоячее. Кочан

высокого качества, однородный, округлой формы, компактный, массой 2-3 кг, с плотной внутренней структурой и хорошей сохранностью на корню. Рекомендуется для потребления в свежем виде, длительного хранения и переработки [4].

Коля. Среднепоздний гибрид. Рекомендуется для использования в свежем виде, квашения и краткосрочного хранения. Выход товарной продукции 92% [4].

Схема посадки

Опыт проводится в 3-х кратной повторности, учетная площадью делянки 15 м^2. На концевых защитках высадили по два растения в ряд. Между группами сортов разных групп сроков уборки высадили два защитных ряда. Рассаду выращивали с учетом местных агротехнических рекомендаций, высеяли семена – 28 апреля 2023 года, а высадка в открытый грунт – 9 июня 2023 года[5].

Высаживали рассаду вручную. Расстояния между растениями в рядках 30 см и ширину междурядий 70 см. Все наблюдения проводились на 20 растениях. [5,6].

Анализ погодных условий (вегетационный период 2023г.)

Погодные условия – один из главных факторов укоренения рассады капусты в открытом грунте. Особенно важными является температура и осадки, т.к. работы проходят в открытом грунте, то осадки обеспечивают не только влажность почвы, но и влажность воздуха.

Высадка рассады белокочанной капусты пришлась на начало июня, погода в первой половина июня была засушливой и жаркой, с минимальным количеством осадков. Во время формирования кочанов, во второй половине лета, не хватало влаги, но температура была оптимальной для формирования урожая. Некоторый гибриды были восприимчивы к погодным условиям и урожайность была ниже.

Уборка и учет урожая.

Первую уборку проводят при достижении технической спелости кочанов у 10-15% растений наиболее раннеспелых гибридов в варианте опыта, а последующие – точно через установленные промежутки времени, при этом технически спелые кочаны убирают (при каждом сборе) одновременно по всем сравниваемым в опыте сортам. Урожай средних, поздних и очень поздних гибридов убирают в один срок при массовом созревании кочанов [6].

При изучении коллекции гибридов капусты белокочанной была проведена уборка в сентябре 2023 года. Массовое созревание кочанов пришлась на 27 сентября, но некоторые кочаны были убраны раньше т.к. в конце августа была погодная аномалия (ураган и град). Часть кочанов были повреждены от 20 до 50%.

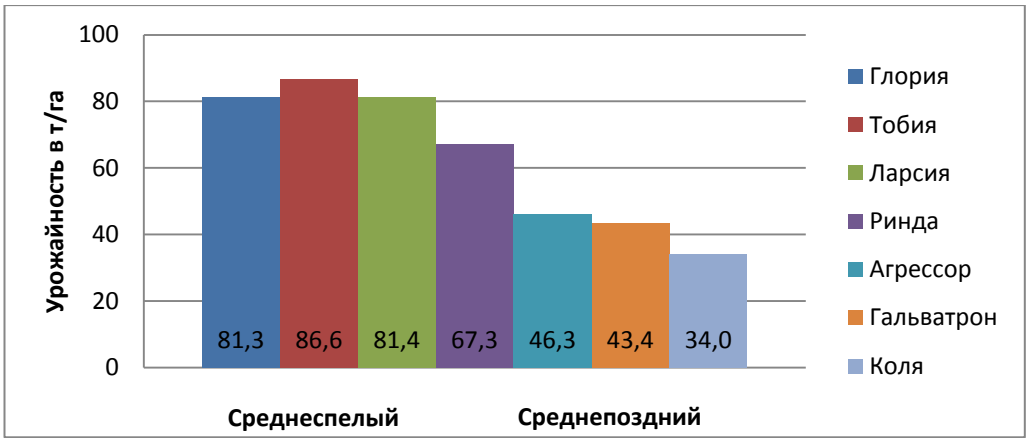


Рисунок 1 Средняя урожайность гибридов капусты за вегетационный период 2023 года

В группе среднеспелых гибридов урожайность варьировалась от 86,6 т/га до 67,23 т/га. Максимальный урожай у гибрида Тобия – 86,6 т/га, на одном уровне у гибридов Глория и Ларсия 81,3 и 81,4 т/га, минимальная урожайность у гибрида Ринда – 67,3 т/га.

В группе среднепоздних гибридов урожайность варьировала от 46,3 т/га до 34 т/га. Максимальная урожайность у гибрида Агрессор – 46,3 т/га, средняя урожайность у гибрида Гальватрон – 43,4 т/га, минимальная урожайность у гибрида Коля – 34 т/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев Ю.М. Качество рассады белокочанной капусты при различныхрежимахорошениявмалообъемнойкультуре/Ю.М.Андреев,К.Б.Шумакова// Сборник научных трудов ТСХА. – М.–2009.–С.27-33.
2. Аутко А.А. Обоснование и разработка технологии производства рассады овощных культур / А.А. Аутко // Автореф. дис. доктора. с.-х. наук, СПГАУ, -С-Петербург.– 2013.– 35с.
3. Борисов В.А., Литвинов С.С. Романова А.В. Качество и лежкость овощей / В.А. Борисов, С.С. Литвинов, А.В. Романова. –М.,2013.–625 с.
4. Сорта растений, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://web.archive.org/web/20171106194643/http://reestr.gossort.com/reestr/culture/170
5. Сорта сельскохозяйственных культур селекции СФНЦА РАН / Н. И. Кашеваров, В. П. Данилов, Р. И. Полюдина [и др.]. – Новосибирск : Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, 2018. – 108 с. – EDN YXJAQP.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — 5-е изд., доп. и перераб. — М: Агропромиздат, 1985. — 351с.

УДК 632.937.15

APPLICATION OF THE *BACILLUS* STRAINS IN THE BIOLOGICAL CROP PROTECTION
ПРИМЕНЕНИЕ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ РОДА *BACILLUS* В БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

E.G. Korotkikh, Candidate of Philology, Associate Professor / Е.Г. Коротких, канд. филол. наук, доцент
E.A. Yakimchuk, PhD student agronomic direction / Е.А. Якимчук, аспирантка
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. The key issue of the article is the problems and prospects of various strains of bacteria of the genus *Bacillus* application in the control of croppests through the introduction of biological plant protection products, in particular the application of biological insecticides based on bacteria of the genus *Bacillus*.

Key words: biological plant protection, insect pests, biological insecticides, agriculture, phytophagous, *Bacillus thuringiensis*, bacteria, biopreparations.

Current agricultural methods have developed and intensified continuously since the Industrial Revolution. As a result at the present day stage of human civilization, some two-fifths of the Earth’s surface is used for agriculture due to the explosion of the global population and economic growth. Agronomists need to apply biological methods of plant protection against insects to obtain sufficient yields [1, 8]. Microbial preparations based on naturally occurring microorganisms and wild-type strains of bacteria, including bacteria of the genus *Bacillus*, have been produced worldwide for many years and are used in integrated plant protection for microbial control of plant-damaging pests [3].

Without denying some of the advantages of chemical pesticides, we should not forget the negative consequences of their application.The widespread use of chemical insecticides leads to their accumulation in soil, water bodies, groundwater, fruits and is transmitted to humans through the trophic chain. Insect pests develop resistance to them during intensive application of chemicals.In addition, useful species, such as entomophages, which participate in the natural

regulation of the number of species in nature, die simultaneously with pests. The sharp increase in the intensity of environmental pollution and decrease in the quality of agricultural products due to the use of chemical pesticides has served as a powerful stimulus for the introduction of biological methods in the practice of plant protection in all countries of the world.The main advantages of microbiological plant protection products are high efficiency when properly applied, high environmental friendliness, the possibility of solving with the help of microbiological plant protection products the problem of resistance of insect pest populations and phytopathogens to chemical pesticides [6, 8].

Insect-plant interactions are based on trophic relationships.An insect is a consumer of food, or a consumer, while a plant is a supplier of food, or a producer.Herbivorous insectsor phytophagousaccount for more than half of the species of the Insectaclass and are widely represented in the orders of *Lepidoptera*,*Coleoptera*, *Diptera*and others [8].

The damage that phytophagous inflict on plants can be categorized into 3 categories [8]:

1) eating of plant tissues by means of gnawing mouthparts (*Lepidoptera* caterpillars, imago and larvae of *Coleoptera*);

2) feeding on plant juices (*Aphidoidea*, *Heteroptera*);

3) formation of tumors, growths or galls as a change in the normal appearance of plant parts.

The first category of phytophagous is of the greatest importance for agriculture, because these insects cause the most significant damage to the host plant. In damaged plants, metabolic processes are disturbed, growth is weakened, accumulation of reserve nutrients is reduced, and the quality of fruits and seeds decreases [8].

In recent years, research on the development of biological insecticides based on such natural useful organisms as *Bacillus* bacteria has been intensified worldwide, including Russia.It is important to select useful strains isolated from nature and further studies to identify optimal conditions for their cultivation to obtain preparative forms of biopesticides [7, 8]. Biological preparations based on beneficial bacilli for plant protection against pests and diseases are an environmentally safe alternative to chemical (synthetic) pesticides. However, in agriculture and forestry, the replacement of chemical pesticides by biopesticides to improve plant health is not occurring as rapidly as people might expect. Nevertheless, when bacilli are incorporated as the basis of biological preparations into the rhizosphere or epiphytic microflora of plants, a certain modification of the environment occurs that is beneficial to both plant health and the health of animals and humans that consume plant food [6].

The problem of stability of bacterial preparations during storage is relevant due to the need to accumulate reserve stocks of biological insecticides. At the initial stages of development of Russian biopreparations problems arose due to their short expiration date. The period of exposure shelf life didn’t exceed one year for the first bacterial preparations. The concept of rapid loss of activity of biopreparations during storage due to the interaction of air oxygen with the components of surface macromolecules was applied to the development of preparations with extended expiration date. On this basis, the scientists proposed to introduce antioxidants into the preparative forms to protect against UV radiation and to prolong period of exposure.

The advantage of spore-forming bacteria of the genus *Bacillus* over other microorganisms is their natural source of secretion, mainly soil, and their wide geographical distribution. *Bacillus* species have special characteristics that make them good targets for the development of biological plant protection agents. These characteristics include [6, 7]:

- the ability to produce antibiotic substances and various toxins; this ability is the main one in selecting them as bioagents;
- spore formation, which increases the viability and persistence of these bacteria in the environment;
- safety for humans and vertebrates, except for some members of the *Bacillus cereus sensulato* group.

The mechanism of action of *Bacillus* bacteria on phytopathogens includes competition for a food source and synthesis of antibiotic substances. Application of microbial cultures based on

microorganisms-antagonists of phytopathogens allows to reliably control the development of bacterial and fungal infections throughout the growing season and during storage of agricultural products or seed. The phytosanitary effects produced by microbial metabolites may be related to growth-stimulating effects, increase the host plant's resistance to disease, or directly affect the pathogen [3, 4].

Bioinsecticides based on *Bacillus thuringiensis* are the most widespread worldwide. The entomopathogenic potential of *Bacillus thuringiensis* has been actively used for more than 50 years for crop protection [8]. According to the composition of active agents, entomopathogenic bacterial preparations can be divided into 3 groups. The first group includes bioinsecticides containing spores and crystals of bacterial endotoxin. The second one includes bioinsecticides containing thermostable β-exotoxin in addition to spores and crystals. The third group includes biological insecticides that may contain only purified toxins produced by the bacterium Bacillus thuringiensis. The importance of the toxin produced by this bacterium is that it is effective against insects and against other organisms such as nematodes, protozoa. The endotoxin of the bacteria *Bacillus thuringiensis* is activated when it enters the insect intestine in an alkaline environment and disrupts the osmotic balance and destroys the intestinal epithelium. This leads to the entry of alkaline gut contents into the body and internal organs of the insect. Bacterial cells enter the nutrient-rich hemolymph of the insect, where they multiply, leading to septicemia and, consequently, to the death of the pest [2, 7, 8]. *Bacillus thuringiensis* exotoxin is harmless to vertebrate animals and bees, but lethal to a wide range of sucking and gnawing pests of agricultural crops, including such particularly dangerous and difficult to control as Colorado potato beetle, American white butterfly, codling moth and leafhopper, meadow moth, moths, gypsy moth, arachnid mites [6].

Although other bacteria, including *Bacillus popilliae* and *Bacillus sphaericus* are used as microbial insecticides, their spectrum of insecticidal activity is quite limited compared to *Bacillus thuringiensis*. At this stage of science, researchers have been able to invent genetically modified plants that are resistant to stressors and insect pests. Furthermore, insecticidal *Bacillus thuringiensis* genes have been incorporated into several major crops, rendering them insect resistant, and thus providing a model for genetic engineering in agriculture. Plant resistance to insects was achieved by introducing the bt2 gene from *Bacillus thuringiensis* into the plant genome, which encodes a protein toxic to insects - delta-endotoxin, or CRY-protein - and absolutely safe for mammals. Currently, so-called Bt-plants of cotton, potato, and corn have been obtained [5, 7].

Bacterial-based biopreparations against insect pests are gut-type preparations, so their action is manifested only when insects are actively feeding. Thus, their effectiveness is largely determined by their ability to be retained on the plant surface to be taken up by phytophagous. The uniformity of coverage of the treated surface and the addition of different components (e.g. molasses, tung oil, dried milk, blood meal, corn meal, etc.) play an important role in the application of biopreparations. Food attractants stimulating insect feeding (corn flour, soybean flour, cottonseed oil, etc.) are also used to increase the biological activity of biopreparations [6,7].Insect resistance to pathogens changes significantly during their ontogenetic development. Essential element of the application of biopreparations against insect pests is timing of application. The most vulnerable to biological preparations is the larval (caterpillar) phase of pest development. The age sensitivity of caterpillars to bacterioses has been established: the older the age of caterpillars, the lower their susceptibility to microbiological agents [2, 4].Preparations based on *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* are used against caterpillars and larvae of younger instars of leafhoppers, caterpillars, lapwings, cocoonflies, moths, fireworms, sawflies on deciduous and coniferous species (oak, birch, cherry), also these preparations are used to control pests of potatoes (potato moth), cabbage and other vegetable crops (cabbage moth of 1-2 ages), turnip moth and cabbage moth, firewormsof 1-2 ages, and other fruit trees (American white moth of 1-3 ages), fruit moth and apple moth of 1-3 ages, caterpillars, lacewings, silkworms of 1-3 ages, leafhoppers of spring group,etc [1-4].

In today's world researchers continue to identify new *Bacillus thuringiensis*strains that

are promising for use in biological plant protection against pests. As an example *Bacillus thuringiensis* bacterial strain B-9790 possesses insecticidal and fungicidal activity against larvae of hard-winged insects (*Coleoptera*): colorado potato beetle (*Leptinotarsadecemlineata*), large mealybug (*Tenebrio molitor*), sorrel and calyx leaf beetles (*Gastrophysaviridula*, *Galerucellaviburni*) [3]. The researchers have experimentally established that the new identified strain of bacteria *Bacillus thuringiensis* var. *darmstadiensis* 56 has simultaneously high entomocidalactivity against a wide group of mass harmful insect species - phytophages, high antifungal activity against various phytopathogenic fungi - pathogens of agricultural crops and growth-stimulating effect on plants [5].The scientists also studied the susceptibility of different species of scale insects to the *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*, *Bacillus thuringiensis* var. *galleriae*, etc [3].

The polymorphoinhibitory properties of *Bacillus thuringiensis*, due to the diverse spectrum of substances produced by different sub-species strains, offer great potential for their use in bioloological plant protection not only against phytophagogens but also against phytopathogens. The development of *Bacillus thuringiensis*-based drugs could be a promising complement or alternative to chemical agents for disease control in plant breeding. Because *Bacillus thuringiensis* typically establishes a pathogenic relationship with its host and can also exist symbiotically with some invertebrate animals, this bacterium provides an exceptional model for addressing questions related to microbe-host interactions and the factors that influence pathogenic and symbiotic relationships [1, 6].

LIST OF REFERENCES\ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Alamuratov R., Abdullayev A., Aliyev Z., Safarov H. Insecticidal effect of *Bacillus thuringiensis* strains against the cotton bollworm (*Helicoverpa (heliothis*) armigerahbn), which causes a serious threat to cotton crops // Science and innovation, vol. 2, no. D7, 2023, pp. 59-64.

2. Andreeva I.V., Shatalova E.I., Kalmykova G.V., Akulova N.I., Ulyanova E.G. Susceptibility of different species of lepidoptera insects to strain *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai*. Siberian Herald of Agricultural Science. 2019;49(6):44-52.

3. Ashirov F., Shodiyeva D., Murodova A. Effect of *Bacillus thuringiensis* bacterial strains on phaseolus vulgaris plant biometric indicators and development // Science and innovation, vol. 2, no. D2, 2023, pp. 49-56.

4. Артемов А.А. Антибиотическая активность метаболитов *Bacillus thuringiensis* в отношении бактерий и грибов / А.А. Артемов // Вестн. ДВО РАН. – 2022. – № 5. – С. 102–110.

5. Белоусова М.Е., Гришечкина С.Д., Ермолова [и др.] //Секвенирование генома штамма *Bacillus thuringiensis* var. *Darmstadiensis* 56 и изучение инсектицидной активности биологического препарата на его основе // Сельскохозяйственная биология. – 2020. – Т. 55, № 1. – С. 87-96.

6. Гришечкина С.Д., Ермолова В.П., Романова Т.А., Нижников А.А. Поиск природных изолятов *Bacillus thuringiensis* для создания экологически безопасных биологических препаратов // Сельскохозяйственная биология. – 2018. – Т. 53, № 5. – С. 1062-1069

7. Долженко, Т. В. Бактериальные инсектоакарициды для защиты растений: изучение и перспективы применения / Т. В. Долженко // Биология растений и садоводство: теория, инновации. – 2021. – № 3(160). – С. 50-62.

8. Зыков, С. А. Биопрепараты в современном земледелии / С. А. Зыков // АгроФорум. – 2019. – № 3. – С. 21-27.

УДК 634.75

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ

С.В. Майбородин, канд. с.-х. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты экологической составляющей выращивания земляники садовой в РФ. Уделено внимание вопросам технологического процесса, который приводит к накоплению патогенов, приводятся причины и недостатки существующих систем возделывания культуры. Правильное и своевременное применение комплекса организационно-агротехнических мероприятий является не только основой высокой продуктивности насаждений земляники садовой (*Fragaria×ananassa Duch*.), но и его фитосанитарного благополучия. Сочетание использования оздоровленного посадочного материала с подходящими к конкретным климатическим условиям параметрами позволяет обеспечить высокопродуктивные урожаи должного качества.

Ключевые слова: почва, сортимент, насаждения, ягода, ягодник, урожайность, технология.

В России земляника по объему производства занимает первое место среди ягодных культур, являясь высокорентабельной культурой. В структуре российского рынка земляники около 90% земляники выращивается хозяйствами населения, остальное - сельскохозяйственными организациями и фермерскими хозяйствами. С мая по август половина рынка в РФ принадлежит российским производителям, зимой 80-100% рынка приходится на импортную продукцию.

Наибольшее количество земляники промышленно выращивается в Краснодарском крае, Адыгее, других северокавказских регионах, а также в Московской и Ленинградской областях.

Земляника, как правило, выращивается в севообороте с произрастанием растений на одном месте не более 3-4-х лет. Это, безусловно, в значительной мере ослабляет негативное влияние монокультуры в сравнении с многолетними древесными растениями (яблоня, груша, черешня и др.). Применяемые сорта должны быть приспособленными к конкретным экологическим условиям и комплексно устойчивыми к вредителям и болезням. Здоровый посадочный материал основа высокой продуктивности любых насаждений, однако использование его и затраты, понесенные при оздоровлении рассады, лишаются всякого смысла, если не защищать посадки от повторного заселения и заражения.

Таким образом, мы приходим к так называемому "альтернативному" земледелию, основа которого – сокращение до разумного минимума внешнего антропогенного воздействия на агроэкосистему, создание максимума благоприятных предпосылок для полноценного использования её собственного потенциала.

Тем не менее, для получения высоких урожаев требуется интенсивное орошение культуры, особенно в Южном регионе России и обильное удобрение растений земляники [1, 5]

Системный анализ существующих технологий возделывания земляники садовой в РФ показал, что более 98% отечественных с./х. производителей используют традиционную технологию возделывания и различные усовершенствованные агроприёмы. Однако, многочисленные модификации традиционной технологии не обеспечивают конкурентоспособность культуры в современных экономических условиях. Урожайность составляет 15-20% от потенциальной и варьируется по годам от 4 до 10 т/га. Сроки поступления ягод на рынок ограничены 1-1,5 месяцами. Качество товарного урожая (первый товарный сорт по ГОСТу) низкое и составляет 60-40% от общего объёма. Многолетняя эксплуатация насаждений приводит к накоплению патогенов и увеличению пестицидной нагрузки. Причинами подобного состояния культуры являются:

- отсутствие системного подхода к ведению культуры и ряд основных технологических недостатков:

- для закладки насаждений используют рассаду однорожковую, с высокой степенью разнокачественности продуктивных органов (30% и более), которые не закладывают цветковую почку;

- сроки готовности рассады к посадке не соответствуют агробиологическому циклу развития культуры, что приводит к снижению приживаемости, закладки генеративных органов, устойчивости к дестабилизирующим факторам среды, увеличивает период ожидания товарного урожая;

- районированный сортимент часто не соответствует требованиям потребителя и реально складывается из стихийно интродуцированных сортов, которые возделываются без учёта сортовой агротехники по традиционной технологии;

- при формировании плотной продуктивной полосы (100-150 шт./м^2) и площади питания 70-80 см^2/раст., растения не ветвятся и остаются однорожковыми.

Исходя из экономической целесообразности ведения культуры земляники, предлагается инновационная система экологически безопасного производства ягод, позволяющая кардинально изменить технологические процессы.

Как отмечают в своих работах Д.С. Хвостов, Л.А. Хилько, Т.Г. Причко, основными компонентами системы являются:

- высокопродуктивный сортимент различного целевого назначения;

- технология производства высокопродуктивной рассады с программируемыми параметрами качества;

- технология длительного хранения и предпосадочной подготовки рассады «фриго»;

- усовершенствованный технологический процесс интенсивного возделывания насаждений земляники;

- технология повышения послеуборочного качества ягод земляники;

- маркетинговая стратегия реализации ягод земляники [2, 3].

Проведённый авторами анализ результатов экспериментов показал, что конкурентоспособность предлагаемого системного подхода к ведению культуры в РФ обеспечивается:

- стабильной продуктивностью агроценозов земляники -20-30 т/га;

- высоким товарным качеством ягод, отвечающим санитарно-гигиеническим требованиям;

- расширением срока потребления витаминных ягод;

- сокращением периода ожидания товарного урожая в зависимости от параметров качества рассады;

- снижением дестабилизируещего действия климатических факторов на растения земляники.

Группа авторов на основании многочисленных исследованиях в южном регионе России, пришли к выводу, что экологическим оптимальным для степной зоны Северо-Кавказского региона являются следующие факторы:

- ГТК 0,8-1,2;

- количество осадков в период накопления и интенсивного расхода влаги – 349-360 мм;

- сумма активных температур в период плодоношения – 1134,5^{o}С;

- в период формирования почек – 1974,4^{o}С;

- сумма отрицательных температур – 230,4-302^{o}С.[4]

Размещение земляники в оптимальных почвенно-климатических условиях – основа высокой продуктивности и долговечности насаждений. Рельеф местности оказывает сильное воздействие на формирование теплового, светового режима, влажность почво - грунтов, движение атмосферных масс воздуха. Оно также влияет на температуру воздуха в приземном слое, что оказывает влияние на рост кустов земляники.

Периодически наступающие поздние весенние заморозки до окончания цветения ягодных насаждений являются отрицательным фактором, и при оценке участков под ягодники иногда экспозиция склонов, влияющая на микроклимат, приобретает решающее значение.

Основа для правильной закладки ягодников – это соответствие свойств почв требованиям культуры земляники, сортов, планируемых для посадки. Под землянику рекомендуем отводить лучшие земли, так как она реагирует на качество почвы сильнее, чем другие сельскохозяйственные культуры.

В результате проведения исследований по установлению экологического оптимума были выделены агроклиматические зоны (предгорная, лесогорная, степная) для размещения товарных насаждений, фермерских и приусадебных участков земляники в Северо - Кавказском регионе.

Для снижения пестицидной нагрузки на экосистему земляничных плантаций, по мнению В.А. Ярошенко, необходимо энергично использовать сочетание биологической и химической защиты растений [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлова, И.И. Система ресурсосберегающего, экономически обоснованного, экологически безопасного производства ягод земляники // Новации и эффективность производства продукции в плодоводстве. – Ч.2. – Краснодар, 2015. – С. 239-243.
2. Хвостов, Д.С. Экологическая устойчивость сортов земляники // Современные проблемы экологии. – Краснодар, 2005. – С. 56-60.
3. Хилько, Л.А., Причко, Т.Г. Эффективность применения минеральных удобрений при возделывании земляники // Высокоточные технологии производства плодов и ягод. – Краснодар, 2010. – С. 233-237.
4. Яковенко, В.В. Адаптивная технология возделывания земляники в условиях Юга России / В.В. Яковенко, В.П. Попова, Н.А. Холод, С.В. Богатырёва // Плодоводство. – Т-15. – Самохваловичи, 2015. – С. 273-277.
5. Ярошенко, В.А. Эффективность сочетания биологической и химической затрат плодовых растений // Главный агроном. - 2014. - №8. – С. 25-26.

УДК 635.21:631.811

БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ И МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ КАРТОФЕЛЯ

Э. А. Махошева, студент
Л. Н. Кондратенко, канд. техн-х. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. Повышение эффективности применения удобрений в земледелии является одной из задач системы удобрения, а также ее качественной характеристикой. Для оценки эффективности применения удобрений используют показатели агрономической, экономической и энергетической эффективности. Систему удобрения разрабатывают и осуществляют в тесной взаимосвязи со всем комплексом технологических приемов по возделыванию сельскохозяйственных культур. В связи с этим система удобрения картофеля должна строиться таким образом, чтобы обеспечить оптимальное минеральное питание растений с начала прорастания клубней и до окончания вегетации. Достичь этого можно благодаря оптимизации фона питания, соотношения элементов питания в удобрении, видов и способов их внесения.

Ключевые слова: биологическая система защиты, удобрение, минеральное удобрение, картофель, агрономия.

В связи с высокой конкуренцией по качеству готовой сельхозпродукции среди отечественных и зарубежных сельхозпроизводителей наиболее конкурентоспособной

является экологически чистая продукция. Поэтому появляется необходимость внедрения технологии механизированного производства картофеля в условиях Краснодарского края, современной системы биологической защиты растений от болезней и вредителей биопрепаратами. К наиболее распространенным биологическим методам защиты принято относить использование паразитических и хищных насекомых, которые способны бороться с вредителями и не причинять при этом вреда растениям, используют также птиц, клещей, млекопитающих и применяют биологические препараты, изготовленные на основе бактерий, грибов и вирусов, которые, в свою очередь, вызывают болезни вредных насекомых или подавляют возбудителей болезней растений. Минеральное же питание — это поступление воды и минеральных (неорганических) солей в организм растения.

Качество воды — важный критерий для проведения минеральных подкормок.

Для картофеля важно минеральное питание, однако, как показывает практика, следует учитывать такой показатель, как качество воды, обращая внимание на pH и электропроводность. На сегодняшний день, если вода в хозяйстве имеет pH 6,5-7,5, показатель считается хорошим. Такая вода встречается крайне редко, т.е. это вода, имеющая нейтральную, слабокислую реакцию. Если pH выше 7,5, желательно провести дополнительную работу, применяя различные кислоты либо pH-корректоры. Оптимальный показатель pH в почве— 5,5-6,5. Однако выращивание картофеля в Краснодарском крае осуществляется на слабощелочных почвах, где pH составляет 7,5-8, есть регионы России, где pH почвы 4,5-5,0. В целом даже на таких по кислотности почвах картофель благополучно может расти.

Почему высокий pH неблагоприятен для выращивания картофеля?

На почвах с высоким pH отмечается плохое усвоение растениями микроэлементов (железа, марганца, бора, цинка). Поэтому, как правило, многие хозяйства применяют микроэлементы именно по листу, т.к. данный способ на сегодняшний день является наиболее эффективным в сравнении с методом внесения микроэлементов в почву.

Наиболее важными элементами питания для выращивания картофеля, являются: азот, фосфор, калий, кальций. Азот отвечает за рост вегетативной массы и синтез белковых соединений. Нехватка азота проявляется в виде ослабленного роста, пожелтения листьев. Фосфор отвечает за развитие корневой системы, образование столонов. Калий отвечает за синтез и транспортировку сахаров, увеличивает вес клубней, содержание сухого вещества в клубне. Данный микроэлемент хорошо влияет на лежкость картофеля. Поэтому его рекомендовано вносить под картофель в повышенных дозах. Кальций — важный элемент питания, отвечающий за: укрепление и усиление клеточных стенок, рост корневых волосков, за клеточное деление [1–5].

Нужно учитывать также то, что категорически запрещено смешивать в одной баковой смеси кальций и серосодержащие смеси. При приготовлении маточного раствора для проведения листовой подкормки растений смешивать кальциевую селитру, хлорид кальция, сульфат магния, сульфат калия вместе нельзя. Диагностика почвы — важный предшественник минерального питания. Перед выполнением подкормок и расчета доз внесения удобрений необходимо хотя бы один раз в год проводить агрохимический анализ почвы. Особенно если речь идет о выращивании овощных культур. Благодаря полученным данным по анализу почвы хозяйство сможет скорректировать дозы внесения удобрений.

Основные способы внесения удобрений на картофеле. Для внесения удобрений на картофеле используется два способа: корневное и листовое питание.

Корневое питание может выполняться в несколько этапов:

– внесение удобрений под основную обработку почвы, как правило, с осени;

– внесение при посадке, если сажалки оборудованы специальными устройствами для внесения гранулированных/жидких удобрений;

– подкормки по вегетации можно подкармливать с помощью азотных удобрений либо через систему фертигации (это может быть либо капельный, либо верхний полив). Сейчас очень часто через верхний полив вносят водорастворимые удобрения. Это КАС-32,

фосфорные удобрения, иногда добавляют кислоты либо микроэлементы.

Второй способ — листовое питание. Проводится только водорастворимыми удобрениями. Это могут быть удобрения, как сухие, так и жидкие.

Практическое применение удобрений для минерального питания картофеля.

В качестве примера эксперты продемонстрировал применение удобрений в хозяйстве Краснодарского края, где был заложен производственный опыт на сорте картофеля Коломба на орошении. Изначально хозяйство с осени внесло специальную тукосмесь с высоким содержанием калия.

Далее для поддержания уровня серы внесли удобрение сульфат аммония. Весной при посадке использовали гранулированное удобрение Аврора. Вносили также перед гребнеобразованием карбамид ЮТЕК, в дозе 150 кг/га. Карбамид ЮТЕК — это тот же карбамид, содержащий 46% азота, но его особенностью является содержание ингибитора уреазы. Уреаза — фермент, вырабатываемый микроорганизмами в почве и способствующий превращению амидной формы азота в аммонийную, а затем уже в нитратную. Однако в процессе преобразования амидной формы в аммонийную образуется аммиак, который испаряется. Как раз, содержащийся в составе ингибитор уреазы способствует тому, что амидная форма очень медленно переходит в аммонийную. Таким образом, снижаются газообразные потери аммиака. Эксперт отмечает, что можно применять как карбамид ЮТЕК, так и КАС-32, особой разницы нет.

Борсодержащие препараты: сроки и особенности внесения:

При очевидной нехватке в почве бора либо на сильнощелочных почвах рекомендовано вносить препараты, содержащие этот микроэлемент. Самое простое — борная кислота, которая хорошо и эффективно работает как через лист, так и через корень. Дозировка борной кислоты составляет 0,5 кг на 1 га. Вносить борную кислоту нужно заранее, т.е. добавлять в начале клубнеобразования. Нехватка бора способствует растрескиванию клубней.

Можно использовать кальциевую селитру с дополнительным добавлением бора. Но как показывает практика, лучше всего использовать и кальций, и бор вместе. Вместе они работают намного эффективнее.

На Кубани проводились масштабные опыты биопрепаратов компании «Биотехагро» на картофеле. В 2020 году сотрудники лаборатории генетической коллекции томата провели научные исследования эффективности биологической защиты в одном из сельхозпредприятий Калининского района Краснодарского края. Картофель сорта Арроу был высажен 2-х строчной лентой на трех делянках длиной по 100 метров каждая – контрольная, эталон и опытная. На контрольной делянке средства защиты не применялись. На эталоне применялась система защиты, принятая в хозяйстве. На опытной делянке применялись биопрепараты Геостим. Во всех вариантах клубни картофеля высаживали 6 марта. Заблаговременно проводилось предпосадочное опрыскивание почвы опытного участка препаратом Геостим с нормой расхода 1 л/га. В процессе испытаний выполнялись микологический анализ почвы, диагностика семенного материала, фитосанитарный мониторинг растений картофеля, оценка образцов для определения этиологии заболевания. Через два месяца после посадки клубней, при достижении растениями высоты 15-20 см молодые растения для профилактики опрыскивали препаратом БФТИМ КС-2, Ж (3 л/га) - против комплекса болезней. Повторную обработку биопрепаратом проводили через 10 дней. После первой обработки результаты учета показали, что биопрепарат стимулировал активный рост биомассы картофеля. По сравнению с контролем высота растений оказалась больше на 3,4 см. В варианте с системой защиты хозяйства (эталон) показатели высоты растений незначительно отличались от соответственных показателей опытного варианта (на 0,6 см больше). Число растений на 1 кв. м во всех вариантах опыта было одинаковым. Но количество стеблей в варианте с биозащитой оказалось больше на 3 шт. по сравнению с контролем и на 1 шт. больше по сравнению с эталонным вариантом. Масса клубней картофеля в варианте с биозащитой варьировала от 20 до 150 грамм. Оценка качества клубней картофеля

показала, что по вкусовым параметрам и внешнему виду все опытные образцы характеризовались как вкусные и были хорошего и высокого качества. Затраты на защитные мероприятия в варианте био получились меньше на 14247,8 рублей/га против эталона. Таким образом, проведенные испытания системы биологизированной защиты картофеля во всех трех регионах показали целесообразность применения биологических препаратов, в сравнении с химическими СЗР они значительно дешевле, безопасны для людей и окружающей среды и способствуют существенному повышению урожайности. Внедрения технологии производства защиты картофеля были продемонстрированы также 18 июня на дне поля, где после уборки подсчитана урожайность и эффективность применения биологической системы защиты растений и сделаны выводы с предложениями сельскохозяйственному производству. Все работы, проводимые на демонстрационной площадке, проходили согласно существующей технологии механизированного возделывания чипсового картофеля на орошении Агрокомплекса «Прикубанский». По предшественнику озимые колосовые (площадь участка 34 га) выращивали 4 гибрида: Фреско, Леди Клер, Инноватор, Кураж. Изменения проводили на делянке с применением биологической системы защиты (площадь 3 га) на гибриде Фреско, где инсектициды Карате и Актара были заменены на биоинсектицид Фитоверм, а фунгициды Ширлан и Браво на биофунгицид Фитолавин (Санитарно-эпидемиологическое заключение 2007 года). На делянке по применению системы минерального питания площадью 3 га (гибрид Фреско) к уже существующей технологии были добавлены внекорневые подкормки водорастворимыми микроудобрениями - Сиамино, Каборон, Проборон.

На день проведения семинара, после визуального осмотра картофеля на демонстрационной площадке, существенной разницы по сравнению с контролем не обнаружилось, растения одинаково развиты как после обработки пестицидами, так и после применения биопестицидов. Важно отметить, что все препараты сработали эффективно, на растениях не наблюдалось вредителей и очагов поражения болезнями. Такая же тенденция проявлялась на делянке, где применялись водорастворимые микроудобрения. Самыми важными показателями в производстве чипсового картофеля, кроме урожайности, являются следующие показатели: содержание сахара, сухого вещества, остаточное количество вредных веществ от применения пестицидов и удобрений, что и было определено после уборки картофеля. По полученным данным проанализировали все показатели, в том числе и урожайность по сравнению с контролем [6–11].

Результаты анализа картофеля гибрид «Фреско».

Пробы отобраны с 3-х точек в пределах учетных делянок.
Традиционная система:
3 растения, 18 стеблей, 38 клубней, 2,6 кг по фракциям:
Менее 28 мм - 5 шт. 20 г
28-35 мм - 5 шт. 100 г
35-38 мм - 4 шт. 130 г
38-55 мм - 19 шт. 1440 г
55-60 мм - 3 шт. 410 г
Более 60 мм - 2 шт. 500 г
Содержание Сахаров - 15.7%

Обработка биопрепаратами:
3 растения, 24 стебля, 53 клубня, 3.24кг. по фракциям:
Менее 28 мм - 12 шт. 60г
28-35 мм- 6 шт.170 г
35-38 мм- 7 шт. 290 г
38-55 мм- 26 шт. 2330 г
55-60 мм- 2 шт. 290 г более 60мм - 0 шт.

Содержание сахаров - 17%

С микроудобрениями:
3 растения, 22 стебля, 53 клубня, 2.52кг. по фракциям:
Менее 28 мм - 15 шт. 10г
28-35 мм- 12 шт.260 г
35-38 мм- 1 шт. 40 г
38-55 мм- 21 шт. 1520 г
55-60 мм - 4 шт. 690 г
Более 60мм - 0 шт.
Содержание сахаров - 17,1%

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец, Н.В. Производство раннего картофеля при использовании укрывных средств / Н.В. Гаврилец. - Текст непосредственный // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2010. - № 4 (16). - С. 6-9. EDN: OZHYAT
2. Гаврилец, Н.В. Значение подготовки посадочного материала картофеля для получения раннего урожая / Н.В. Гаврилец. - Текст непосредственный // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2011. - № 4 (20). - С. 7-10. EDN: PAJIGL
3. Иванов С. В., Деркач К. Е., Кондратенко Л. Н. Влияние удобрений на рост и развитие растений. В сборнике: Студенческие научные работы землеустроительного факультета сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И. В. Соколова. 2019. С. 93-97. EDN: ZCUDBZ
4. Иванов С. В., Кондратенко Л. Н. Влияние моделирования состава органического вещества почв на урожайность. В сборнике: Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии Материалы Всероссийской (национальной) конференции. ОМСК, 2019. С. 726-730. EDN: ZYWVTO
5. 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. EDN: XRSFDF
6. Кондратенко Л. Н., ТищенкоО. Ю. Подготовка прикладных бакалавров для современного российского рынка труда //Качество современных образовательных услуг - основа конкурентоспособности вуза: сб. статей по матер. межфакультетской учебн. -метод. конф. - Краснодар: КубГАУ. - 2016. - С. 85-87. EDN: WBIKDZ
7. Молчанова, А. С. Классификация и цели математического моделирования в экономических процессах / А. С. Молчанова, Н. А. Соловьева // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н. В. Третьякова. – Краснодар, 2021. – С. 246–249. EDN: XKIJHL
8. Совершенствование технологии производства картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири путём оптимизации применения органоминеральных стимуляторов роста / А. Ф. Петров, М. С. Шульга, Р. Р. Галеев [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. - 2022. - № 2(36). - С. 58-65. EDN: LJVIFH
9.https://xn--80abhgo0bdpo5a.xn--p1ai/images/PDF-rastenievodstvo/rastenievodstvo_94_kartofel.pdf
10. Совершенствование технологии производства картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири путём оптимизации применения органоминеральных стимуляторов роста / А. Ф. Петров, М. С. Шульга, Р. Р. Галеев [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 58-65. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-36-2-58-65.
11. Гаврилец, Н. В. Международная конференция по картофелеводству / Н. В. Гаврилец // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2006. – № 2(5). – С. 98-99. – EDN JXTDOV.

УДК 635.21

СОРТОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ КАРТОФЕЛЯ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

[1] П.Н. Потапов, аспирант
[1] Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
[2] Ю.В. Любимец, руководитель
[1] Е.В. Новиков, аспирант
[1] К.А. Самохвалов, студент
[1] Новосибирский государственный аграрный университет
[2] ФГБУ «Россельхозцентр» по Новосибирской области

Аннотация. Представлены данные по сортовым посадкам картофеля в Новосибирской области. Изучена динамика изучения сортового картофеля в области.

Ключевые слова: сорт, картофель, группа спелости, посадки, сортовой потенциал.

Обеспечение населения сибирского региона разнообразной овощной продукцией и картофель является важной социально-экологической задачей. Отрасль овощеводства и картофелеводства в Новосибирской области жизненно необходимы для обеспечения потребности населения в высококачественной продукции [1-3]. Динамика потребления овощной продукции и картофеля показывает, что она не соответствует методическим нормам, в частности для картофеля — 97 кг в год на человека, овощей — 114 кг [4,5]. Однако по данным ЮНЕСКО (2010г.) в США среднегодовое потребление составило — 139 кг, Япония — 115 кг и Китай — 186 кг.

В Новосибирской области имеет место тенденция сокращения площадей в специализированных хозяйствах при их увеличении в личном подворье и у садоводов-любителей [6-8].

В настоящее время основным путем увеличения производства продукции картофелеводства является повышение урожайности, улучшения качества и сохранности клубней. Данное положение реализуется через инновационные адаптивные технологии, разработанные применительно и конкретным почвенно-климатическим условиям. При этом применение технологии, разработанной для конкретного сорта и зоны, на других сортах и в других почвенно-климатических условиях не всегда дает положительные результаты. Поэтому особое значение имеет разработка приемов выращивания конкретного сорта [9-10].

В Новосибирской области в хозяйствах из общей площади 3486 га сортовые посадки составляют 72%, а у населения лишь 19%, что приводит к дисбалансу урожайных данных. В 2023 г. в хозяйствах получена урожайность 22 т/га и у населения лишь 13 т/га.

Население Новосибирской области возделывала картофель на площади 30 тыс. 650 га.

По данным ФГБУ «Россельхозцентр» по Новосибирской области за последние пять лет возделывалось не более 15 сортов из 30 имеющихся. В наличии коллекциях научных учреждений в данной области, а также у садоводов-любителей и населения.

По данным таблицы 1 в 2019 году было высажено 13 сортов, в том числе сортовых семян 4,9 и несортовых 4,86 тыс. тонн. Всего высажено 9 тыс. тонн семян в целом аналогичная ситуация наблюдалась и в последующие годы в 2023 году в специализированных хозяйствах высажено 10 тыс. тонн и у населения 13 тыс. тонн, в том числе 15 сортов.

Таблица 1.

Сортовые посадки картофеля в Новосибирской области (по данным ФГБУ «Россельхозцентр»

П/Н	Сорта	Высажено всего семян, тыс.тонн				
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
1	Адретта	0	0,00050	0,0000075	0	0
2	Айл оф джура	0,02	0,08000	0,004	0	0
3	Антонина	0	0	0	0	0,0001
4	Аризона		0	0	0	0,2100
5	Вега	0,008	0	0	0	0,0105
6	ВР 808	0	0	0	0	0,5470
7	Гала	2,59	0,09220	0,0907	2,38500	2,6553
8	Зекура	0,215	0	0,06	0,12500	0
9	Златка	0	0,00080	0,01455	0,03850	0,0412
10	Индиго	0	0,00000	0	0,00100	0
11	Кармен	0	0,00000	0	0,00300	0
12	Кибиц	0	0,00000	0	0,18800	0
13	Королева Анна	0,048	0	0	0	0
14	Легенда	0	0	0	0	0,0001
15	Леди Клэр	0	0,02375	0	0	0,2240
16	Леони	0,15	0,00000	0	0	0,0000
17	Лина	0,004	0,00640	0,007675	0,00850	0,0063
18	Ньютон	0	0	0	0,01500	0
19	Прайм	0	0	0	0,00300	0
20	Ред скарлет	0,22	0,17065	0,024165	0,29150	0
21	Розара	0,66	0,50100	0,262025	0,02700	0,4377
22	Ред Леди	0,035	0	0	0	0,1774
23	Ривьера	0	0	0	0	0,1600
24	Сокур	0	0	0,00091	0	0
25	Саровский	0	0	0	0,02250	0
26	Сафо	0	0,00050	0	0	0
27	Солнечный	0,04	0	0	0	0
28	Тулеевский	0,888	1,44050	1,54755	0	0,0173
29	Эволюшен	0,035	0	0	0	0
30	Юна	0	0,00050	0,00091	0	0,0006
Всего сортовые		**4,913**	**2,31680**	**2,0124925**	**3,10800**	**4,4874**
Всего несортовые		**4,8662**	**4,91005**	**4,78295**	**4,78265**	**5,7026**
Итого*		**9,7792**	**7,22685**	**6,7954425**	**7,89065**	**10,1900**
В хозяйствах населения		**11,781**	**38,80800**	**23,1835**	**19,93890**	**13,1295**
Количество сортов		**13**	**15**	**11**	**12**	**15**

ВЫВОДЫ

1. Для дальнейшего увеличения производства высококачественного картофеля необходимо в условиях Новосибирской области увеличить долю сортовых посадок.

2. Особое внимание следует уделить использованию районированных сортов, обладающие комплексом хозяйственных продуктов, повышенной урожайностью, качеством и сохранностью продукции: сорта Гала, Златка, Лина, Ред Скарлет, Розара, Сокур, Тулеевский. Преимущество следует отдавать отечественным сортам.

3. Для ускоренного размножения посадочного материала картофеля необходимо применять оздоровление исходного посадочного материала методом апикальной меристемы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сортовое районирование России. — М: Мысль, 2019. —256с.
2. Галеев Р. Р. Семеноводство картофеля на безвирусной основе / Р. Р. Галеев. — Новосибирск: Агро-Сибирь, 2017. —92с.
3. Галеев Р. Р. На пути к программированию урожаев / Р. Р. Галеев. —Новосибирск: Агро-Сибирь, 2018. —76с.
4. Корнилов М. П. Сортовые посадки — залог возделывания высокого урожая / М. П. Корнилов. — Пермь: Лига, 2017. — 123с.
5. Галеев Р. Р. Адаптивное картофелеводство / Р. Р. Галеев. — Новосибирск: Агро-Сибирь, 2016. — 143с.
6. Полухин Н. И. Картофель в Сибири / Н. И. Полухин. — Новосибирск: РПО СО РАСХН, 2016. — 172с.
7. Галеев Р. Р. Технология ускоренного семеноводства безвирусного картофеля / Р. Р. Галеев. — Новосибирск: Агро-Сибирь, 2018. —82с.
8. Галеев Р. Р. Перспективы производства оздоровленных семян картофеля / Р. Р. Галеев. — Новосибирск: Агро-Сибирь, 2016. —73с.
9. Чагин В. В. Вкусовые характеристики сортов картофеля возделываемых в лесостепной зоне Хакасии / В. В. Чагин, В. С. Иванов./ в сборнике «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сб VII. Всероссийский (национальный) научный конференции с международным участием» — Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2022. —с. 87-90.
10. Influence of the multifunctional biological product phytop 26.82 on the growth and development of seed potatoes / V. Maslennikova, V. Tsvetkova, A. Petrov [et al.] // International Journal of Agronomy. – 2021. – Vol. 2021. – P. 8879626. – DOI 10.1155/2021/8879626. – EDN BLBJVS.

УДК 633.11: 631.527

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ЛИНИЯ ИЗ МЕЖВИДОВОГО ГИБРИДА ГЕКСАПОЛОНИКУМ

Б.В. Романов, канд. биол. наук, доцент
Федеральный Ростовский аграрный научный центр

Аннотация. В своё время из межвидового гибрида (*T.aestivum x T.polonicum*) «гексаполоникум», под воздействием супермутагена N-НММ, был получен довольно высокопродуктивный генотип. В настоящее время из него выделена линия 2/3-15. Целью настоящих исследований было оценить продукционные и качественные характеристики зерна линии 2/13-15 на фоне современных сортов мягкой пшеницы. В результате сравнительного анализа показано, что линия 2/3-15 обладая относительной низкорослостью превосходит современные сорта мягкой пшеницы, включая стандартные в регионе, по своим продукционным показателям и имеет высокое содержание белка и клейковины. Хорошая продуктивность и качество зерна делает весьма перспективной данную линию как исходный селекционный материал.

Ключевые слова*:* линия мягкой пшеницы 2/3-15, современные районированные и стандартные сорта, продукционные показатели, качественная характеристика зерна

Главная задача селекции, это увеличение продуктивности. Для её достижения создаются сорта так называемого интенсивного типа: низкорослые высокопродуктивные и отзывчивые на вносимые удобрения. Урожайность же определяется крупностью зёрен, массой зерна с колоса и количеством продуктивных побегов с метра квадратного (В.В.Ворончихин и др., 2018; А.И.Стасюк и др., 2021). Вместе с тем, надо иметь в виду, существующую отрицательную корреляцию между содержанием белка и продуктивностью (Vitalle J., 2020). Важным фактором сохранения баланса между урожайностью и качеством зерна является вовлечение в селекцию гексаплоидных синтетиков и культурных растений с модифицированными генами, а также грамотное использование видового разнообразия рода *Triticum* (А.Г.Хакимова и др., 2019; Р.О.Давоян и др., 2019; Б.В.Романов, 2021). В частности, зная о крупнозёрных с хорошим

потенциалом продуктивности представителей тетраплоидного вида T.polonicum L. A^uA^uBB и о высоком содержание белка у некоторых его образцов мы заинтересовались межвидовым гибридом, под названием гексаполоникум (*T.aestivum x T.polonicum*) любезно предоставленных коллегами из Армении (Б.В.Романов, 2010). Учитывая вышеизложенные факторы, мы обработали их супермутагеном НММ (нитрозометилмочевина) и получили весьма продуктивные растения (Б.В.Романов, 2003). Продолжая работу с ними к настоящему времени удалось выделить линию 2/3-15, обладающую мощными низкорослыми растениями фенотипически соответствующие мягким пшеницам.

Цель настоящей работы сравнить продукционные и качественные характеристики линии 2/13-15 с районированными и стандартными в регионе сортами мягкой пшеницы.

Методика. В качестве объектов исследования выступала линия 2/3-15, относительно новые сорта мягкой пшеницы, включая и стандартные для региона сорта Дон 107 и Ермак.

Полевые исследования проводили в ФГБНУ ФРАНЦ (Федеральный Ростовский аграрный научный центр) в Приазовской зоне Ростовской области Растения высевали на чернозёме обыкновенном, кратковременно промерзающем. Значительная толща почвы в течение зимнего периода пребывает в активном состоянии. Среднегодовое количество осадков около 500 мм, за теплый период - до 300 мм. В течение года их распределение неравномерное, особенно в весенне-летнюю вегетацию: периоды с ливневыми, быстро испаряющимися дождями, сменяются засухой.

При созревании отбирали по 15- 20 продуктивных побега каждого образца и, после доведения до стандартной влажности, проводили структурный анализ. Качество зерна определяли в лаборатории массовых анализов ФГБНУ ФРАНЦ по утверждённым ГОСТам. Математическая обработка по Б.А. Доспехову (1985), согласно стандартным программам Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение. На начальном этапе, для сравнения с нашей линией были использовано два современных сорта мягкой пшеницы: Безостая 100 и Находка (табл.1). Как видно из данных таблицы 1, бесспорное преимущество по продукционным признакам за линией 2/3-15. У последней однозначно более длиннный колос 15,9 см, по сравнению с Безостой 100 (10,6 см) и Находкой (9,6 см). Следует отметить, что линия 2/3-15 существенно превосходила не только по длине колоса, но и по числу колосков в колосе и количеству зерновок и как итог по такому важному селекционному показателю как масса зерна с колоса. Так, у неё масса зерна составила 3,54 г, тогда как у Безостой 100 и Находки 2,56 и 2,62 г, соответственно.

Таблица 1.

Продукционные показатели линии 2/3-15 и современных сортов пшеницы (2021)

Генотип	Длина колоса, см	Количество в колосе, шт.		Масса зерна с колоса, г
		колосков	зёрен	
Линия 2/3-15	15,9	24,5	72,6	3,54
Безостая 100	10,6	22,4	54,7	2,56
Находка	9,6	19,1	61,7	2,62
$НСР_{05}$	0,8	0,7	5,6	0,32

В продолжении исследований кроме Безостой 100 и других современных сортов озимой мягкой пшеницы были включены принятые в нашем регионе, как стандарт, сорта Дон 107 и Ермак (табл.2). Из данных таблицы 2 можно константировать безусловное превосходство линии 2/3-15 над современными районированными сортами, включая Дон 107 и Ермак. Более того наша линия показывает стабильные результаты и колебания у неё как по длине колоса, так и по количеству колосков минимальные. В настоящих исследованиях несколько увеличилось количество зерна с колоса (84,5 шт) и

соответственно масса (4,01 г). Наиболее высокую массу зерна с колоса среди использовавшихся сортов показала Донская лира 3,28 г, но и она достоверно уступала линии 2/3-15. Обладая такими высокими продукционными показателями и относительно низкорослостью 67- 70 см линия 2/3-15 является весьма перспективным исходным материалом для вовлечения его в селекционный процесс и созданию на его базе соответствующего сорта пшеницы.

Таблица 2.

Продукционные показатели линии 2/3-15 и современных районированных сортов мягкой пшеницы (2022)

Генотип	Длина колоса, см	Количество в колосе, шт.		Масса зерна с колоса, г
		колосков	зёрен	
Линия 2/3-15	15,6	25,3	84,5	4,01
Дон 107	9,6	19,7	64,6	2,81
Безостая 100	10,3	23,2	72,3	2,73
Ермак	8,4	19,2	59,9	2,85
Авеста	9,3	19,7	68,6	2,68
Донская лира	9,5	21,1	76,9	3,28
$НСР_{05}$	1,2	2,3	11,7	0,43

Учитывая также ранее выявленные высокие качественные показатели зерна изучаемой линии, проведен сравнительный анализ содержания белка, клейковины и ИДК у него и стандартного сорта Дон 107 (табл.3). В результате установлено, что, несмотря на свои высокие продукционные показатели, линия 2/3-15 тем не менее выделяется очень хорошим процентным содержанием белка 17,2% и клейковины 41,7%, против неплохих показателей у стандартного сорта Дон 107: 13,8 и 32,4%, соответственно. Несколько высоковатые у него показатели по ИДК 89 ед, тогда как у Дон 107 76 ед., но тем не менее цифры, характеризующие содержание белка и клейковины вкупе с его высокой продуктивностью впечатляют. По- видимому, высокое качество унаследовано им от представителя T.polonicum, при гибридизации с которой был получен исходный так называемый гексаполоникум. По крайней мере, есть данные о том, что у отдельных видообразцов T.polonicum содержание белка может достигать до 26,9% (Пшеницы мира, 1987 С.48)

Таблица 3.

Содержание белка, клейковины и ИДК, 2021- 2022,

Генотип	Белок, % ГОСТ 10846-91	Клейковина, % ГОСТ Р 54478-2011	ИДК, ед ГОСТ Р 54478-2011
Дон 107	13,8	32,4	76
Линия 2/3-15	17,2	41,7	89
$НСР_{05}$ =	1,6	4,3	10

Выводы. Линия 2/3-15**,** выделенная из макромутантного генотипа, полученного из так называемого гексаполоникума**,** обладая высокими продукционными показателями и хорошим качеством зерна является весьма перспективным селекционным материалом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ворончихин В.В. Урожайность и элементы структуры урожая коллекции озимой гексаплоидной тритикале в центральном районе Нечерноземной зоны / В.В.Ворончихин, В.В.Пыльнев, В.С.Рубец // Известия Тимирязевской с./х. академии. 2018; 1: 69- 81. DOI 10/26897|0021-342{-2018-1-69-81.
2. Давоян Р. О. Создание и изучение интрогрессивных линий мягкой пшеницы, полученных на основе синтетической формы RS7/ Р. О. Давоян, И. В. Бебякина, Э. Р. Давоян и др. // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2019;23(7):827-835 DOI 10.18699/VJ19.556
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта.- Москва: Колос.- 1985.-351с.

4. Пшеницы мира. М.: Агропромиздат. 1987. 559 с.
5. Романов Б.В., Козлечков Г.А., Таран С.Ф. Высокопродуктивная форма пшеницы из гексаполоникум. Труды V международного симпозиума «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования». М.: РУДН.- 2003.- Т.II.- 392-395.
6. Романов Б.В. Введение в феномогеномику количественных признаков рода TRITICUM. п.Персиановский.- 2010.-136 с.
7. Романов Б.В., Парамонов А.В., Сорокина И.Ю Перспективы использования видового разнообразия пшеницы в зерновом хозяйстве. Материалы межд. научно-практ. конф. «Актуальные проблемы использования почвенных ресурсов и пути оптимизации антропогенного воздействия на агроценозы: цифровизация, экологизация, основы органического земледелия» (посвящённая 181-летию Донского ГАУ) 23 сентября 2021.- п. Персиановский.- С.188- 192
8. Стасюк А.И. Фенотипическая изменчивость селекционных линий мягкой пшеницы (Triticum aestivum L.) по элементам структуры урожая в экологических условиях Западной Сибири и Татарстана / А.И. Стасюк, И.Н. Леонова, М.Л. Пономарёва и др. // Сельскохозяйственная биология. 2021. №1: 78-91.
9. Хакимова А.Г. Генетическое разнообразие и селекционная ценность синтетической гексаплоидной пшеницы, привлеченной в коллекцию ВИР/ А.Г. Хакимова, Н.К. Губарева, В.А. Кошкин, О.П. Митрофанова // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2019;23(6):738-745. DOI 10.18699/VJ19.548.
10. Vitalle J., Adam B., Vitale P. Economics of wheat breeding strategies: focusing on Oklahoma hard red winter wheat/ agronomy. 2020; 10(2): 238 - DOI 10.3390/agronomy 10020238.

УДК 633.853.52

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПРЕПАРАТОМ ТОРО КОМБИ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ СОИ РАЗНОГО ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

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

Аннотация. Изложены результаты исследований по изучению влияния предпосевной обработки препаратом Торо Комби (0,1%-ный раствор) на параметры фотосинтетического аппарата и продуктивность сортов сои разного эколого-географического происхождения. Показаны различия у сортов сибирской, дальневосточной и кубанской селекции.

Ключевые слова: соя, сорт, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, продуктивность растений.

Соя является сельскохозяйственной культурой XXI века. Спрос на продукцию сои постоянно растет. Потребление сои и продуктов её переработки ежегодно возрастает, и производство зерна сои является прибыльным и высокорентабельным [1-4]. Учёные Западной Сибири создали новые сорта интенсивного типа, обладающие высокой урожайностью, качеством и повышенной стресс-устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды [5-7]. Выведенные сорта западно-сибирской селекции дали возможность повысить показатели площади возделывания сои в регионе [8].

Целью наших исследований явилась оценка фотосинтетических показателей и продуктивности сортов сои разного эколого-географического происхождения для получения высокой урожайности зерна в условиях северной лесостепи Приобья.

В 2023 г. проведены исследования на полях учебно-производственного хозяйства «Сад Мичуринцев» по оценке фотосинтетической деятельности и продуктивности сортов сои на фоне применения стимулятора роста – хелатного макро-микроудобрения Торо Комби 0,1%-ный водный раствор для применения в период предпосевной обработки семян с последующим опрыскиванием в фазу 3-4 настоящего листа. Норма расхода препарата при обработке семян 10 л/т и в период вегетации 300 л/га.

Почва опытных участков тяжелосуглинистая серая лесная, содержание гумуса

4,26%, слабокислая реакция с pH 6,48. Концентрация нитратного азота 14 мг/кг, подвижного фосфора – 15 мг/100 г и обменного калия 11 мг/100 г. Посев сои проводили 23 мая с нормой высева 580 тыс. всхожих семян на 1 га. Уборка осуществлялась в третьей декаде сентября.

В период проведения опытов осуществляли фенологические наблюдения по методике Государственного сортоиспытания [9]. Площадь листьев определяли по Н.П. Решецкому, фотосинтетический потенциал – по А.А. Ничипоровичу [10]. Статистическая обработка выполнена по Б.А. Доспехову.

Сою сеяли в соответствии со схемой опыта нормой 20 г всхожих семян на 1 $м^2$, широкорядно на 70 см и с глубиной заделки семян 4-5 см. Учётная площадь делянки 10 $м^2$, повторность – четырехкратная. Наши исследования показали, что использование препарата Торо Комби оказало влияние на площадь и продуктивность сои (табл. 1).

Установлено, что по площади листьев выделялись сорта кубанской и дальневосточной селекции. Максимальная площадь листьев была выше у сорта кубанской селекции Баргузин 48,6 тыс. $м^2$/га при 34,2 тыс. $м^2$/га у стандарта СибНИИК 315. По показателям средней площади листьев и ФСП выделялись также сорта кубанской и дальневосточной селекции с формированием развитой листовой поверхности.

Таблица 1.

Фотосинтетические показатели и продуктивность сои в зависимости от применения препарата Торо Комби. 2023 г.

Вариант	Площадь листьев, тыс. $м^2$/га		ФСП, тыс. $м^2$сут/га	Продуктивность, т/га
	максимальная	средняя		
Западно-сибирские сорта				
СибНИИК 315 контроль (вода)	30,6	22,3	2148	2,45
СибНИИК 315 Торо Комби 0,1%	34,2	24,4	2342	3,23
Горинская контроль	32,8	23,4	2246	2,72
Горинская Торо Комби	36,4	25,8	2417	3,32
Краснообская контроль	33,0	23,6	2267	2,84
Краснообская Торо Комби	35,2	25,1	2410	3,57
Алтом контроль	31,2	22,8	21,89	2,23
Алтом Торо Комби	33,6	23,7	2276	2,46
Омская 4 контроль	32,4	23,2	2228	3,02
Омская 4 Торо Комби	34,8	24,9	2391	3,79
СибНИИК 9 контроль	30,9	22,3	2142	2,84
СибНИИК 9 Торо Комби	34,2	24,7	2376	3,64
Дальневосточные сорта				
Лидия контроль	39,6	28,3	2716	1,06
Лидия Торо Комби	45,2	32,3	3109	1,19
Сентябринка котроль	40,3	29,5	2832	0,67
Сентябринка Торо Комби	46,8	33,4	3209	0,81
Статная контроль	41,4	29,5	2848	0,49
Статная Торо Комби	45,6	32,6	3133	0,49
Кубанские сорта				
Баргузин контроль	44,2	31,3	3005	1,19
Баргузин Торо Комби	48,6	34,4	3309	1,25
Вита контроль	43,5	31,1	3466	0,41
Вита Торо Комби	47,8	34,2	3283	0,60
Лира контроль	43,2	30,8	2958	0,22
Лира Торо Комби	46,8	33,4	3206	0,20

Пума контроль	42,3	28,7	2750	0,38
Пума Торо Комби	44,9	32,0	3040	0,31
Саяна контроль	40,1	28,6	2740	0,43
Саяна Торо Комби	45,2	33,2	3150	0,48
$НСР_{05}$	1,23	0,87	23,9	0,12

Наибольшее влияние на фотосинтетические показатели оказала обработка семян препаратом Торо Комби с последующим опрыскиванием этим же препаратом в фазе 3-4 настоящих листьев на сорта сои западно-сибирской селекции от 18-29%. У сортов дальневосточной и кубанской селекции также имела место прибавка площади листьев и ФСП в пределах 12-16%.

Использование хелатного макро-микроудобрения Торо Комбо 0,1% обеспечило повышение продуктивности растений у сибирских сортов сои на 23-35%, у дальневосточных на 12-17% и кубанской селекции лишь 8-15%. Продуктивность дальневосточных сортов ниже показателей сортов сибирской селекции в 4-6 раз, кубанской от 3,5 до 8 раз. У последних сортов зерно было недозрелое в отличие от сортов западно-сибирской селекции.

ВЫВОДЫ

1. На серой лесной тяжелосуглинистой почве УПХ «Сад Мичуринцев» в условиях остро засушливого в мае – июне 2023 года установлены высокие показатели фотосинтетических параметров: максимальная, средняя площади листьев и ФСП (фотосинтетический потенциал) у сортов дальневосточной и кубанской селекции с достижением площади листьев у сорта Сентябринка – 46,8 тыс. $м^2$/га (дальневосточной селекции) и сорта Баргузин 48,6 тыс. $м^2$/га (кубанской селекции) при 36,4 тыс. $м^2$ у сорта Горинская (западно-сибирской селекции).

2. Максимальный эффект от предпосевной обработки семян препаратом Торо Комби 0,1% с нормой расхода 10 л/т с последующим опрыскиванием в фазу 3-4 настоящих листьев наблюдался у сортов западно-сибирской селекции от 18 до 29%.

3. Отмечено повышение продуктивности растений сои на фоне использования хелатного удобрения Торо Комби 0,1%-ный раствор у сортов сибирской селекции до 35% у сорта Омская 4. У сортов дальневосточной селекции прибавка продуктивности была на уровне 12-17% и кубанской лишь 8-15%. Продуктивность дальневосточных сортов уступала сортам сибирской селекции до 6 раз, дальневосточной от 3,5 до 8 раз.

4. Сорта дальневосточной и кубанской селекции недостаточно сформировали зерновую продукцию: часто наблюдалось недозрелое зерно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галеев Р.Р. Интенсивные технологии возделывания сои в Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2002. – 92 с.
2. Галеев Р.Р. Соя в интенсивном земледелии Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2008. – 89 с.
3. Галеев Р.Р. Возделывание сои в Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2017. – 69 с.
4. Галеев Р.Р. Особенности возделывания сои в Западной Сибири / Р.Р. Галеев, И.С. Литвинова. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2018. – 92 с.
5. Галеев Р.Р. Адаптивные технологии производства сои / Р.Р. Галеев. – Новосибирск : ИЦ Агро, 2019. – 98 с.
6. Кирьянов П.Н. Соя в интенсивном земледелии Сибири / П.Н. Кирьянов, Р.Р. Галеев. – Красноярск : ИЦ Лира, 2019. – 126 с.
7. Рядский Е.В. Оценка сортов сои по урожайности зерна и технологичности возделывания в лесостепи Приобья / Е.В. Рядский, Р.Р. Галеев // В сборнике национальной (всероссийской) научной конференции Теория и практика современной аграрной науки г. Новосибирск, 27.02.2023 г. – Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2023. – С. 184-187.
8. Петров, А. Ф. Элементы технологии возделывания кормовых бобов в Западной Сибири / А. Ф. Петров // Кормопроизводство. – 2007. – № 10. – С. 8-11. – EDN MVOBXX..

9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М. : Сельхозгиз, 1985. – 365 с.
10.Ничипорович А.А. Продуктивность растений и урожай. – М. : Сельхозгиз, 1961. – 268 с.

УДК 633.8

ВЛИЯНИЕ ШИРИНЫ МЕЖДУРЯДИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ В РАМКАХ ПРОЕКТА НТИ

В. Н. Сазоненко, студентка
Н. А. Соловьева, преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В данной статье мы рассмотрели результаты исследований, которые позволят оптимизировать использование сельскохозяйственных участков и получать максимальный урожай в рамках проекта по возрождению отрасли лекарственного растениеводства НТИ. Для оптимизации была поставлена задача, узнать оптимальную ширину междурядий.

Ключевые слова: мята перечная, урожайность, ментол, мятное масло, сорт Кубанская 6, мята, эфирное масло.

Фармацевтическая промышленность активно развивается, и макромолекулярные биологические препараты и сложные химически синтезированные продукты уже не вызывают удивления. Однако, не смотря на использование в современной медицине в последние десятилетия большого количества синтетических препаратов, интерес к лекарственным средствам растительного происхождения не только не исчез, но и возродился.

В 2016 году группа российских предприятий, входящих в Ассоциацию производителей и потребителей традиционных растительных лекарственных средств (АППТРЛС) и Национальное Агентство Социальных Коммуникаций (НАСК) при финансовой поддержке Фонда президентских грантов, выступила с инициативой по возрождению отрасли лекарственного растениеводства. В 2017 году проект был включен в направление «ХелсНет» Национальной технической инициативы (НТИ) Агентства стратегических инициатив по продвижению новых проектов. К 2035 г. в России планируется создать не менее 25 научно-образовательных агротехнопарков по производству концентрированных жидких, сухих и гранулированных растительных веществ и препаратов, а также до 300 тыс. сельскохозяйственных производственных кооперативов, занимающихся выращиванием и первичной переработкой, хранением лекарственного сырья. Планируется создание международной сетевой платформы для координации работ по выращиванию экологически чистых лекарственных растений, производству растительных субстанций и препаратов.

Мировой рынок лекарственного растительного сырья измеряется сотнями миллиардов долларов и в последние годы имеет устойчивую тенденцию к росту. Одной из наиболее потребляемых культур в современном мире является мята перечная. Мята перечная (Mentha piperita L.) - одно из наиболее известных ароматических растений (называют холодянкой, английской мятой). Выращивается ради листьев, которые содержат эфирное масло, имеющее в своём составе ментол. Её Родиной считают Китай и Японию, однако остатки этого растения находили в египетских гробницах (1200-600 гг. до нашей эры). В египетском медицинском трактате говорится о благотворном влиянии «холодянки» на здоровье организма человека. В Древнем Египте это растение ценилось так высоко, что использовалось в качестве денег (такое её применение считают связанным с англ. выражением «minting money» - чеканить деньги). С течением времени перечная

мята распространилась и в Европе, где быстро узнали её полезные свойства. Первое письменное упоминание об этом растении в России датируется 1119 годом. К 1700 году мята вошла в перечень средств, помогающих от многих заболеваний. Листья «холодянки» оказывают обезболивающее действие на окончания осязательных нервов, действуют вяжуще и противовоспалительно, в результате перегонки дают масло мяты (мятное масло), применяемое для ингаляции при воспалении слизистой оболочки носа, горла, трахеи и при бронхите, в качестве лекарственного средства при головных болях, мигрени, воспалении кожи.

Мята считается одной из самых эфиромасличных культур по количеству получаемого эфирного масло, но потребность в нём промышленности удовлетворяется не полностью. Одной из причин является то, что все культурные сорта этого растения характеризуются невысокой урожайностью, низким содержанием эфирного масла и ментола в нём. В наше время сбор и выращивание мяты перечной приносят около 4000-4500 тонн масла в год. Во всём мире ежегодно растёт спрос на это растение примерно на 5 %. При создании полноценных плантаций этого растения и высоком уровне его производства растёт и интенсификация культуры. Земля используется наиболее эффективно, прирост денежного дохода на единицу земельной площади опережает величину дополнительных вложений. Это позволяет ежегодно дополнительно получать значительное количество сырья. Следовательно, специализация и концентрация производства мяты перечной внедрение более продуктивных сортов, прогрессивных агротехнических приемов возделывания, использование достижений науки и передового опыта - всё это необходимые условия интенсификации [1–5].

В рамках программы по возрождению отрасли лекарственного растениеводства НТИ были проведены исследования о влиянии ширины междурядий мяты перечной сорта Кубанская 6 на урожайность и содержание ментола в листьях в условиях республики Адыгея Гиагинского района посёлка Гончарка.

Был заложен опыт с тремя вариантами междурядий: 45 сантиметров, 70 сантиметров и 90 сантиметров (табл. 1).

Таблица 1.

Урожай и процентное содержание эфирного масла и ментола в мяте перечной сорта Кубанская-6 при междурядье 45 см, 70 см, 90 см

Ширина междурядья, см	Урожай сухого листа с соцветиями, ц/га	Содержание масла в сухом листе, %	Выход Масла, Кг/га	Содержание ментола в масле, %	Выход ментола, Кг/га
45	17,6	2,62	46,1	50,3	23,1
70	18,9	2,82	53,3	50,2	26,8
90	18	2,71	48,78	50,5	24,6

При междурядье 45 сантиметров из-за излишней загущенности при высадке корневищ с мятой в фазу бутонизации (оптимальное время для уборки на масло) произошло ссыпание одной трети листьев, так как было подпаривание и недостаточное проветривание. При посадке увеличилось количество высаживаемого корня, что привело к дополнительным затратам, увеличению себестоимости и, следовательно, падению рентабельности [6–11].

При междурядье 70 сантиметров получили максимальный сбор сухих листьев и соцветий, т.к. была оптимальная густота и достаточное проветривание, но немного снизилось содержание ментола в масле, потому что количество освещения было средним.

При междурядье 90 сантиметров из-за недостаточной густоты было отмечено зарастание междурядий сорняком, что привело к дополнительным затратам на прополку. Сбор сухих листьев и соцветий оказался ниже, чем при 70 сантиметрах, но выше, чем при 45. Однако содержание ментола было выше, чем в других опыт, благодаря большому количеству освещения.

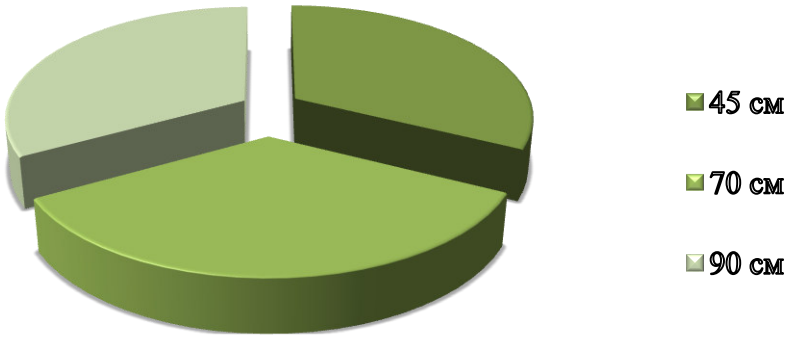


Рисунок 1 – Урожайность мяты перечной сорта Кубанская 6.

Судя по показателям (табл. 1) и диаграмме (рис. 1), самый высокий уровень урожая наблюдается при междурядье 70 сантиметров, второе место в результатах исследования занимает ширина междурядья 90 сантиметров и худший показатель при 45. В проводимом исследовании важное место занимала, и экономическая выгода выращивания мяты с определённой шириной междурядья. В расчеты входило не только количество высаженных корневищ, но и объём ручного труда (выкапывание и высадка корневищ, прополка междурядья), измеряемого в человеко-днях. Результаты расчетов приведены в следующей таблице:

Таблица 2.

Затраты на выращивание мяты перечной сорта Кубанская 6 в зависимости от ширины междурядья

Показатель	Ширина междурядья, см		
	45	70	90
Количество погонных метров для высадки корневищ, м погонный/га	22 200	14286	11100
Количество высаживаемых корневищ на гектар,т/га	1,5	1	0,770
Выкапывание корневищ, человеко-день	7,5	5	3,8
Посадка корневищ, человеко-день	16,5	11	8,5
Прополка междурядий от сорняков, человеко-день	-	-	5

Исходя из показателей (табл. 2), можно сделать вывод, что междурядье 70 сантиметров является не только самым эффективным по показателям урожая, но и наиболее оптимальным по количеству затрат. Результаты проведенных исследований показали, что в рамках программы по возрождению отрасли лекарственного растениеводства НТИ в условиях республики Адыгея Гиагинского района посёлка Гончарка самой оптимальной шириной междурядья является 70 сантиметров для достижения лучших показателей урожайности и экономической выгоды мяты перечной сорта Кубанская 6.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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. EDN: DVRCNN

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. EDN: OEJISO

3. Иванов С. В., Деркач К. Е., Кондратенко Л. Н. Влияние удобрений на рост и развитие растений. В сборнике: Студенческие научные работы землеустроительного факультета сборник статей по материалам

Международной студенческой научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И. В. Соколова. 2019. С. 93-97. EDN: ZCUDBZ
4. Иванов С. В., Кондратенко Л. Н. Влияние моделирования состава органического вещества почв на урожайность. В сборнике: Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии Материалы Всероссийской (национальной) конференции. ОМСК, 2019. С. 726-730. EDN: ZYWVTO
5. Кондратенко Л. Н., Кривова А. О. О проблемах переработки растительного сырья. 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. 484-487. EDN: UIQKKB
6.Соловьева Н. А., Елесина В. В. О значении эфиромасличной промышленности для медицинской отрасли // Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. - 2020. - С. 189-192. EDN: NOXLUZ
7. 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. EDN: NYUKOO
8. Соловьева, Н. А. О значении эфиромасличной промышленности для медицинской отрасли / Н.А. Соловьева, Елесина В. В. // В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. - 2020. - С. 189-192. EDN: NOXLUZ
9. https://floraprice.ru/articles/apteka/podarok-skazachnoj-nimfy.html
10. История мяты перечной. Точка доступа: https://www.youngliving.com/ru_ru/discover/history-of-essential-oils/history-of-peppermint?ysclid=louc0ki5og149892094
11. https://www.newkaliningrad.ru/news/business/20955922.html

УДК 633.791

КАК ПОВЫСИТЬ УРОЖАЙНОСТЬ ХМЕЛЯ

И. И. Стребков, студент
Л. Н. Кондратенко, канд. техн-х. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. Урожайность хмеля, как и любой другой сельскохозяйственной культуры, является одним из важнейших показателей успешности производства. В данной статье мы рассмотрим основные формулы и методы расчета урожайности хмеля с одного гектара, а также определим необходимое количество удобрений для его эффективного выращивания.

Ключевые слова: хмель, удобрения, урожайность, сельскохозяйственная культура, урожайность.

Хмель (Humulus) (рис.1) - одно из важнейших культурных растений, используемых в пивоварении. Его особые ботанические свойства придают пиву уникальный вкус и аромат. Для успешного выращивания хмеля необходимо регулярно удобрять почву, обеспечивая растениями все необходимые питательные вещества.

Помимо использования хмеля в пивоварении, эта культура является очень ценным источником микроэлементов и важных аминокислот для человека в фармации. С агрономической точки зрения хмель очень неприхотлив в выращивании, практически не имеет естественных врагов, очень устойчив к заболеваниям. Однако, требует внесения большого количества минеральных удобрений, что может вызвать сложности при выращивании хмеля в больших масштабах.



Рисунок 1 – хмель

Хмель состоит из белков, безазотистых экстрактивных веществ, клетчатки и минеральных веществ. Кроме того, в хмеле содержатся ценные для пивоварения специфические вещества**:** хмелевое масло, горькие кислоты и смолы, а также дубильные вещества. Альфа-кислоты – основная составляющая, которая придает напитку приятную горчинку в процессе варки. С развитием пивоварения наряду с традиционными сортами хмеля, имеющими умеренную горечь и глубокий аромат, стали выращивать сорта с повышенным содержанием альфа-кислот, которые стали основой для появления в пивной палитре благородных вкусов с более выраженной горечью. Горечь в пиве часто выражается как - Единица горечи IBU. Эта аббревиатура означает International Bittering Unit – международная единица горечи. Одна единица равна одному миллиграмму горьких веществ на литр пива. Обычно в пивоварении используются значения от 1 до 120 единиц. Так, например в "Трифон IPA", значение IBU соответствует ~60 единиц, в "Трифон APA", значение IBU соответствует ~30 единиц горечи. Урожай хмеля собирают в период полного вызревания, как правило, в конце лета или начале осени. Следует отметить, что есть сорта, созревающие раньше или позднее этого срока. Свежие шишки хмеля содержат достаточно много воды — 70-80 %. Сочный хмель вводят в рецептуру домашние пивовары, которые выращивают его самостоятельно. Используют его сразу же, потому что влажные шишки быстро теряют ценные качества.

Для щадящего высушивания нужна температура ниже 50 °С. Оптимальное количество влаги не должно превышать более 8-12 %. После высушивания хмель отлеживается, впрессовывается в брикеты, мешки. Эта манипуляция уменьшает контакт сырья с воздухом, предотвращая его окисление. Спрессованный хмель не удобен в транспортировке и хранении, достаточно быстро окисляется. Его используют, как правило, мастера, производящие пиво не далеко от районов выращивания. Для сохранности хмеля подходит помещение с низкой температурой около 0 °С. Это позволяет сберечь необходимые свойства растения до следующего урожая. При комнатных условиях распадаются все ценные элементы. За 12 месяцев хмель для пивоварения утрачивает практически половину горьких веществ. Спустя это время сырье состаривается, фитокомпоненты трансформируются в менее полезные соединения. Пиво, сваренное на таком хмеле, получает неприятный сырный или валерьяновый запах. Переработка сырья хмеля в форму экстрактов или гранул дает возможность уменьшить

объем и значительно увеличить срок использования. Согласно Российскому законодательству хмель, прошедший высушивание и переработку, определяют, как хмелепродукт. Некоторые потребители считают, что пиво с таким определением этикетке имеет более низкое качество, плохой состав. Это убеждение ошибочно. В России выращивание хмеля недостаточно развито, доставка сырья из хмелеводческих регионов весьма затруднительна. Именно этот фактор объясняет присутствие переработанного хмеля на рынке.

В настоящее время гранулированный хмель для пива является наиболее натуральной формой. Он популярен в промышленных масштабах и крафтовом пивоварении. Помимо использования хмеля в пивоварении, эта культура является очень ценным источником микроэлементов и важных аминокислот для человека в фармации. С агрономической точки зрения хмель очень неприхотлив в выращивании, практически не имеет естественных врагов, очень устойчив к заболеваниям. Однако, требует внесения большого количества минеральных удобрений, что может вызвать сложности при выращивании хмеля в больших масштабах.

Почва играет важную роль в росте и развитии хмеля, так как содержит необходимые питательные вещества и оптимальные условия для его роста. Хмель предпочитает легкие, плодородные почвы с хорошей влагоудерживающей способностью. Одним из ключевых факторов, влияющих на урожайность хмеля, является pH-уровень почвы. Он должен быть слабокислым или нейтральным (от 6 до 7), чтобы обеспечить оптимальное усвоение питательных элементов растением. Если pH-уровень слишком высокий или низкий, это может привести к недостатку или переизбытку определенных элементов, что отрицательно скажется на развитии хмеля. Кроме того, климатические условия также оказывают влияние на урожайность хмеля. Хмель предпочитает прохладный и влажный климат с достаточным количеством осадков. Воздействие климата на растение проявляется через такие параметры, как температура и влажность. Оптимальная температура для его роста составляет около 15-20 градусов Цельсия. При более высоких температурах может наблюдаться замедление роста и снижение урожайности, а при низких - заморозки и повреждения побегов. Осадки также оказывают существенное влияние на урожайность хмеля. Он предпочитает достаточно высокую влажность почвы и атмосферы, чтобы обеспечить оптимальные условия для своего развития. Недостаток осадков может привести к засухе и снижению урожая. Первый этап расчета урожайности хмеля — определение количества растений на одном гектаре. Обычно в одном гектаре земли содержится около 2000-3000 растений хмеля. Точное количество зависит от выбранного сорта и требований к плотности посадки.

Далее необходимо рассчитать площадь земли, занимаемую одним растением хмеля. Обычно это составляет около 0,6–0,8 кв. метра. Однако следует помнить, что учитывать необходимо не только стебли растения, но и размах листьев, что может повлиять на плотность посадки. После определения количества растений и площади, занимаемой одним растением, вычисляем площадь, занимаемую полностью хмелевым садом. Для этого умножаем количество растений на площадь обслуживания одного растения. Полученное число представляет собой площадь, на которой будет производиться выращивание хмеля.

Следующим шагом определяем среднюю массу урожая с одного растения. Как правило, она колеблется от 0,2 до 0,5 кг и зависит от выбранного сорта хмеля, агротехники и условий выращивания. Для более точного определения средней массы урожая стоит обратиться к агрономам или изучить результаты исследований.

Для вычисления урожайности в килограммах с одного гектара необходимо умножить среднюю массу урожая на количество растений на одном гектаре. Таким образом, получаем общий урожай хмеля с одного гектара. 0,3 кг (средний показатель урожайности одного растения) × 2500 растений (среднее количество растений на 1 гектаре) = 750 кг (7,5 центнеров) - урожайность хмеля с 1 га (7,5ц).

Однако, рассчитывая урожайность хмеля, необходимо также учесть влияние

удобрений на его рост и развитие. Расчет удобрений основывается на определении площади хмелевого сада и определении необходимого количества питательных веществ для поддержания оптимального уровня урожайности.

Для правильного расчета удобрений рекомендуется проводить почвенный и агрохимический анализ почвы. Это позволяет определить величину макро- и микроэлементов, необходимых для роста хмеля, а также проверить уровень кислотности почвы. Основные элементы, которые нужны для роста хмеля, включают азот, фосфор, калий и другие макро- и микроэлементы. Их количество определяется на основе потребности хмеля в данных элементах, а также на основе анализа почвы и воды.

Количество удобрений зависит от состава и содержания питательных веществ в конкретном удобрении, требуемого уровня питательности почвы, а также от фазы развития растения хмеля. Обычно удобрения наносят в несколько этапов: перед посевом, в начале вегетационного периода, перед цветением и в период созревания плодов. Количество удобрений на каждом этапе и их соотношение определяются исходя из рекомендаций по сорту хмеля и особенностей почвенного покрова. Хмель очень отзывчив к некорневым подкормкам, его лист устойчив к ультрафиолетовому солнечному излучению. Результаты анализов позволяют определить не только необходимое количество удобрений, но и выбрать их оптимальный состав. Например, если в анализе почвы обнаружен дефицит азота, то ему соответствует удобрение, содержащее азот в достаточном количестве.

Необходимое количество азота (кг/га) = уровень доступного азота в почве (кг/га) *х* коэффициент использования азота *х* коэффициент поглощения азота *х* коэффициент использования урожая. Проведя вычисления, выясним необходимое количество удобрений на один гектар для выращивания хмеля: N = 100 кг, P = 40 кг, K = 120 кг.

Оптимальное соотношение удобрений в почве составляет: 2,5 : 1 : 3.

С целью увеличения урожайности хмеля также можно использовать биологические препараты, улучшающие рост и развитие растений. Они помогают снизить необходимость в использовании химических удобрений и вредных для окружающей среды веществ. Однако, исследования показывают, что неправильное использование или перерасход удобрений может привести к ухудшению качества хмеля и причинить вред окружающей среде. Поэтому важно соблюдать рекомендации специалистов и использовать удобрения в соответствии с потребностями растений.

Таким образом, расчет урожайности хмеля с одного гектара является сложной и многокомпонентной задачей. Необходимо учитывать множество факторов, таких как сорт хмеля, агротехника выращивания, плотность посадки и доступные удобрения. Поэтому рекомендуется консультироваться с опытными агрономами и изучать результаты научных исследований, чтобы достичь максимально возможной урожайности и качества хмеля на одном гектаре.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Емельянов Д. О. Корреляционно-регрессионный анализ как способ выявления тенденций роста урожайности винограда/Д. О. Емельянов, Н. А. Соловьева//Сб. статей по материалам Всероссийской студенческой науч.- практ. конф. -Краснодар: КубГАУ, 2018. - С. 48- 52. EDN: OVQKXP

2. Емельянов Д. О., Соловьева Н. А. Программное обеспечение корреляционно-регрессионного анализа при решении задач агроинженерии. В сборнике: Студенческие сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И. В. Соколова. 2019. С. 158-164. EDN: YJVGCB

3. Иванов С. В., Деркач К. Е., Кондратенко Л. Н. Влияние удобрений на рост и развитие растений. В сборнике: Студенческие научные работы землеустроительного факультета сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И. В. Соколова. 2019. С. 93-97. EDN: ZCUDBZ

4. Иванов С. В., Кондратенко Л. Н. Влияние моделирования состава органического вещества почв на урожайность. В сборнике: Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии Материалы Всероссийской (национальной) конференции. ОМСК, 2019. С. 726-730. EDN: ZYWVTO

5. Кондратенко Л. Н., Кривова А. О. О проблемах переработки растительного сырья. 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. 484-487. EDN: UIQKKB
6. Либацкий, Е.П. Хмелеводство / Е. П. Либацкий. – Москва: Колос, 1993. – 287 с.
7. Милоста, Г. М. Влияние минеральных удобрений на продуктивность хмеля / Г. М. Милоста, В.В. Лапа // Почвоведение и агрохимия. – 2006. – № 2 (37). – С. 120-126.
8. Милоста, Г.М. Современное состояние и перспективы развития хмелеводства в Республике Беларусь / Г.М. Милоста, О.С. Ярошинская // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы – Гродно, ГГАУ, 2005. – с. 47-52.
9. Перспективная ресурсосберегающая технология производства хмеля: Метод. рекомендации. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. — 52 с.

УДК 635.72:633.11

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОДНОДОМНОЙ НЕНАРКОТИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

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

Аннотация. Представлены результаты по изучению эффективности разных норм высева при выращивании однодомной ненаркотической конопли в лесостепи Новосибирского Приобья. Показаны сортовые различия у однодомной конопли.

***Ключевые слова*:** конопля, сорт, норма высева, урожайность волокна, содержание волокна.

Современные технологические достижения в области сельского хозяйства позволили существенно усовершенствовать коммерческое производство технической конопли – от микроразмножения перед культивированием до выращивания, сбора урожая, переработки, тестирования и продажи. Западная Сибирь по своим климато-географическим характеристикам является регионом, где возможно выращивание технической конопли.

Выращивание технической конопли – сложный и трудоемкий процесс, требующий специального оборудования и знаний. Коммерческие производители технической конопли должны быть знакомы с различными стадиями жизненного цикла растения и конкретными потребностями каждой стадии для производства высококачественного продукта. Культиваторам необходимо досконально разбираться в различных сортах технической конопли и их индивидуальных требованиях. Чтобы обеспечить успешный и качественный урожай, коммерческие производители должны уделять пристальное внимание деталям своей работы.

В Западной Сибири имеются климатические и географические особенности, позволяющие осуществлять выращивание технической конопли.

Конопля посевная является культурой многостороннего использования и выращивается в большей мере для производства волокна. Семена конопли используются в пищу в качестве масла, а также являются кормом для сельскохозяйственных животных [1, 2]. Необходима разработка адаптивной технологии возделывания конопли применительно к условиям лесостепи Западной Сибири. В настоящее время в научной литературе имеются данные по оптимизации элементов технологии возделывания конопли для повышения её урожайности и повышения качества продукции. Вместе с тем рекомендации по её возделыванию существуют для разных регионов и не подходят для зоны Сибири [3, 4]. Целью нашего исследования явилась разработка элементов

технологии возделывания однодомной ненаркотической конопли в лесостепи Новосибирского Приобья. В этой связи нами в 2023 г. в Мошковском районе Новосибирской области проведены комплексные исследования по изучению разных норм высева однодомной ненаркотической конопли сортов Вера и Надежда.

Один из ключевых показателей – уровень всхожести семян. В соответствии с ГОСТ Р 523252005, уровень всхожести должен быть 90% (элитные и оригинальные семена) и 80 % (репродукционные семена) [5,7]. Всхожесть семян среднерусской конопли сорта «Вера», полученных в степной зоне, в зависимости от срока посева была разной и составила 80-92 %. Отмечена тенденция увеличения лабораторной всхожести от более поздних сроков посева к более ранним. Семена среднерусской конопли сорта «Надежда», выращенные в степной зоне, показали лабораторную всхожесть 85-91 %.

Почва опытных участков тяжелосуглинистая серая лесная с содержанием гумуса 3,68% со слабо-кислой реакцией среды (pH 6,59). Концентрация нитратного азота 15 мг/кг, подвижного фосфора 16,2 мг/100 г, и обменного калия 13,1/100 г почвы.

Метеорологические условия характеризовались засушливым климатов в мае, июне. За вегетацию выпало 327 мм осадков. По теплообеспеченности условия 2023 года близки к среднемноголетним.

На опытных участках закладывали опыты с учётной площадью делянки 8,7 $м^2$, повторность – четырёхкратная, размещение рендомизированное. Посев осуществляли многорядный с междурядьем 45 см.

Во время проведения исследований фенологические наблюдения, структура урожайности, морфологический анализ выполнялся по Методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [6]. Показатели фотосинтетической деятельности растений в посевах, площадь листьев методом – высечек, ФСП по А.А. Ничипоровичу [8]. Статистическую обработку данных выполняли по Б.А. Доспехову.

Коноплю высеивали по чистому пару. Под вспашку внесли фосфорные и калийные удобрения, азотные удобрения применяли весной под предпосевную культивацию. Суммарная доза удобрений $N_{50}P_{40}K_{60}$.

Нами в период проведения опытов устанавливались показатели урожайности конопли однодомной.

Показано, что нормы высева влияли на параметры урожайности волокна (табл.1).

Выявлено, что что при разных нормах высева получены разные параметры урожайности в зависимости от сорта. Максимальная урожайность выявлена у сорта Вера при норме высева 3,5 млн. всхожих семян на 1 га – 1,98 т/га. У сорта Надежда так же урожайность выше при норме высева 3,5 млн. всхожих семян на 1 гектар – 1,81 т/га. Сорт Вера имел более высокие показатели в сравнении с сортом Надежда – 1,92 против 1,76 т/га. По содержанию волокна выделился сорт Надежда. В среднем 34,3% против 33,5% у сорта Вера. Максимальное содержание волокна наблюдалось при норме высева 3 млн. всхожих семян на 1 га: у сорта Вера 34,8% и у сорта Надежда 35,2%.

Таблица1

Урожайность и содержание волокна в зависимости
от нормы высева сортов конопли 2023 г.

Сорт	Норма высева, шт. всхожих семян на 1 га			
	2,5 млн.	3 млн.	3,5 млн.	Среднее
	Урожайность волокна, Т/га			
Вера	1,86	1,92	1,98	1,92
Надежда	1,69	1,78	1,81	1,76
	Содержание волокна, %			
Вера	33,5	34,8	32,4	33,5
Надежда	34,2	35,2	33,6	34,3
$НСР_{0,5}$ для урожайности – 0,11т, содержание волокна 0,43%				

Показано, что предуборочная густота стояния колебалась от 142 шт./м^2 до 192 шт./м^2 при высоте 121-132 см.

Выводы

1. В условиях серой лесной тяжелосуглинистой почвы в лесостепи Новосибирского Приобья, при выращивании сортов однодомной ненаркотической конопли показано что норма высева существенно влияет на урожайность и содержание волокна в её продукции.
2. При выращивании конопли на волокно оптимальной нормой высева являются 3,0 млн. и 3,5 млн. штук всхожих семян на 1 гектар, имеющие урожайность в пределах одного уровня 1,92-1,98 т/га у сорта Вера и 1,78-1,81 т/га у сорта Надежда.
3. По содержанию волокна в продукции однолетней ненаркотической конопли выделился сорт Надежда – 34% при 33,5% у сорта Вера.
4. Максимальное содержание волокна наблюдалось у обоих сортов при норме высева 3 млн. всхожих семян на 1 гектар: у сорта Вера 34,8%, у сорта Надежда 35,2%

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галеев Р.Р. Технические культуры / Р.Р. Галеев, С.Х. Вышегуров, М.Е. Черепанов [и др.]. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2007. – 263 с.
2. Михайлов К.А. Интенсификация производства конопли посевной в Нечерноземье / К.А. Михайлов. – Киров : Ритм, 2016. – 168 с.
3. Гореева В.Н. Качество семян лубяных и масленичных культур/ В.Н. Гореева, Е.В. Корепанова, И.Ш. Фатыхов // Пермский аграрный вестник (Пермский государственный аграрный университет). – 2021. – № 4(36). – С.30-36.
4. Котин М.Н. Возделывание конопли – выгодно / М.Н. Котин. – Пенза: Книгоиздат, 2012. – 98 с.
5. ГОСТ Р 52325-2005. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и семенные качества. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2005. – 24 с.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М. : Сельхозгиз, 1985. – 365 с.
7. Петров, А. Ф. Условия правильного выбора семян / А. Ф. Петров, Т. В. Холдобина, Е. А. Матенькова // 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. Том Выпуск 2. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. – С. 56-58. – EDN ZVNRRV.
8. Ничипорович А.А. Продуктивность растений и урожай. – М. : Сельхозгиз, 1961. – 268 с.

УДК 631.524.82:004.42

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РОСТА РАСТЕНИЙ

М.И. Хомяков, студент
М. Г. Алешкевич, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Прогнозирование роста растений является важным аспектом в сельскохозяйственном и ботаническом исследовании. Использование физических моделей для прогнозирования роста растений предоставляет уникальные возможности для более точных прогнозов и лучшего понимания процессов, которые определяют растительный рост. В данной статье мы рассмотрим применение физических моделей в прогнозировании роста растений, их преимущества и перспективы для дальнейших исследований.

Ключевые слова: физические модели, прогнозирование, рост растений, сельское хозяйство.

Эффективность сельского хозяйства является важным фактором для обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития, поскольку сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики.

Физические модели в контексте прогнозирования роста растений представляют собой математические модели или компьютерные программы, которые используют физические принципы и законы, такие как законы термодинамики, аэродинамики, фотосинтеза и транспорта веществ, для моделирования процессов, определяющих рост растений. Эти модели учитывают различные факторы, влияющие на растительный рост, такие как освещение, температура, воздушная влажность, доступность воды и питательных веществ в почве, и другие физические и биологические параметры. [2] Использование физических моделей позволяет предсказывать и квантифицировать рост растений в различных условиях, а также анализировать воздействие различных факторов на процессы роста и развития растений. [5] Это позволяет сельскохозяйственным специалистам и исследователям принимать более информированные решения в области выращивания растений. Основные принципы, на которых основаны физические модели роста растений, включают:

1. Фотосинтез: Физические модели учитывают процесс фотосинтеза, в котором растения используют энергию света для синтеза органических веществ. Они учитывают интенсивность света, спектральный состав и продолжительность освещения.

2. Физиология растений: Модели учитывают физиологические процессы, такие как фазы роста (например, прорастание семян, цветение, плодоношение), поглощение воды и питательных веществ, дыхание и транспирацию (испарение воды из растения). [1]

3. Тепло- и массоперенос: Модели учитывают передачу тепла и массы в растении и окружающей среде. Это включает тепловой баланс, теплопроводность и конвекцию, а также испарение и утилизацию воды. [1]

4. Структура растений: Модели учитывают анатомическую структуру растений, такую как форма и размеры листьев, стеблей, корней и других органов. Они также учитывают архитектуру растений, включая распределение листьев и ветвей.

5. Факторы окружающей среды: Модели учитывают влияние факторов окружающей среды на рост растений, таких как температура, влажность воздуха, содержание углекислого газа, доступность воды и питательных веществ в почве.[7]

Подходы, применяемые при создании физических моделей роста растений, могут варьироваться в зависимости от конкретных целей и контекста исследования. Это может включать применение соответствующих уравнений и законов физики, решение дифференциальных уравнений, проведение экспериментов и использование данных из

наблюдений.

Использование физических моделей в прогнозировании роста растений имеет несколько преимуществ. Во-первых, они позволяют учитывать физические процессы, такие как фотосинтез, дыхание и транспирация, что делает прогнозы более точными. Во-вторых, физические модели могут быть использованы для оптимизации условий выращивания растений, например, оптимальной температуры, освещенности и уровня влажности. Кроме того, физические модели могут быть использованы для прогнозирования реакции растений на изменения климата и других внешних условий, что помогает разрабатывать устойчивые и адаптивные сельскохозяйственные системы.[3]

Еще одним преимуществом использования физических моделей в прогнозировании роста растений является возможность проведения виртуальных экспериментов, которые могут быть затруднительны или даже невозможны в реальных условиях. Это позволяет исследователям и сельскохозяйственным специалистам изучать воздействие различных факторов на рост растений без риска нанесения ущерба реальным культурам. Также физические модели обеспечивают возможность проведения прогнозирования на большие временные интервалы, что полезно для планирования сезонных или долгосрочных сельскохозяйственных стратегий. Кроме того, использование физических моделей в прогнозировании роста растений способствует более глубокому пониманию основных принципов, лежащих в основе роста и развития растений. Это позволяет разрабатывать более эффективные методы управления ростом растений, в том числе разработку новых сортов, оптимизацию агротехнических мероприятий и улучшение условий выращивания. Кроме того, физические модели способствуют интеграции различных данных и знаний из различных областей науки, что может привести к появлению новых инновационных подходов к устойчивому и продуктивному сельскому хозяйству. [4]

Использование физических моделей для прогнозирования роста растений открывает передовые перспективы и замечательные возможности в области сельского хозяйства и ботаники. Эти инновационные модели предоставляют ценнейшую возможность значительно повысить точность прогнозирования процессов роста растений, более глубоко и полноценно понимать внутренние механизмы, лежащие в их основе, и эффективно оптимизировать методы выращивания для достижения наивысших результатов. Нельзя не подчеркнуть, что эти модели являются просто незаменимым инструментом для научных исследований в данной области, а также для практического применения на практике, однако, несомненно, требуют дальнейшего углубленного изучения и решения ряда ключевых вызовов. В итоге, разработка и применение физических моделей растительного роста ведет к улучшению практик в сельском хозяйстве и ботанике, а также способствует прогрессу и инновациям в этой важной сфере.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Vos J, Evers JB, Buck-Sorlin GH, Andrieu B, Chelle M, de Visser PH. Functional-structural plant modelling: a new versatile tool in crop science. J Exp Bot. 2010 May;61(8):2101-15. doi: 10.1093/jxb/erp345. Epub 2009 Dec 8. PMID: 19995824..

2. Добрачев Ю. П., Соколов А. Л. Модели роста и развитие растений и задача повышения уражайности / Добрачев Ю. П., Соколов А. Л. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. — 2016. — № 28. — С. 124-135.

3. Чечулин В. Л. О простых математических моделях роста культурных растений / Чечулин В. Л. // Вестник Пермского университета. — 2018. — № 13. — С. 46-50.

4. Галицкий, В. В. О моделировании роста растений / В. В. Галицкий // Известия Академии наук СССР. — 1979. — № 5. — С. 714-723..

5. Михайленко И.М Математическое моделирование роста растений на основе экспериментальных данных / Михайленко И.М // Агрофизика. — 2007. — № 1. — С. 103-111.

6. Ивахненко А. Г., Юрачковский Ю. П. Моделирование сложных систем по экспериментальным данным / Ивахненко А. Г., Юрачковский Ю. П. — 1. — Москва: Радио и связь, 1987 — 120 с.

7. Галицкий В. В. Моделирование сообщества растений: индивидуально-ориентированный подход. I. Модель растения / Галицкий В. В. // Известия Российской академии наук. Серия биологическая. – 1999. - № 5 – с. 539- 546

УДК 579.0

БИОРЕМЕДИАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРООРГАНИЗМОВ-УГЛЕВОДОРОДОКИСЛИТЕЛЕЙ

А.А. Юферев, студент
Е.А. Береславец, ассистент кафедры ландшафтной архитектуры
Кузбасский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются способы ликвидации нефтяного загрязнения почв, их преимущества и недостатки. Среди всех выделен биологический, как самый эффективный и рассмотрен принцип его применения.

Ключевые слова: биоремедиация, экология, почва, нефтезагрязнение

В наше время производственные процессы непрерывно связаны с использованием углеводородов в качестве топлива или сырья для продукции. Помимо попадания продуктов сжигания углеводородов в атмосферу, также остро стоит проблема загрязнения ими почвы. Это актуально не только для производственных предприятий, но и для сельского хозяйства. При использовании техники в обработке почвы, посеве растительности или иных сельскохозяйственных работ, часто происходит попадание нефтепродуктов в почву, а конкретно дизельного топлива. В связи с этим, почвы начинают давать всё меньший и меньший урожай, а при длительном загрязнении и вовсе становятся непригодны к использованию.

На сегодняшний день существует несколько основных методов ликвидации негативного воздействия нефтепродуктов на почвы: химические, физико-химические и биологические методы.

Химические методы заключаются в добавлении различных реагентов к загрязнённой почве. В зависимости от реагента и его реакции с загрязнителем происходит осаждение, замещение или образование комплексов.

Физико-химические методы отличаются высокой стандартизацией применения, оперативностью и предсказуемостью результата. Как правило, включают в себя три процесса: экстракция, фотолиз и флотацию. Но физико-химическая ликвидация нефтегазовых продуктов из почвы имеет существенный недостаток – ее довольно жесткое воздействие снижает плодородие почв.

И физические и химические методы очистки почв не обеспечивают полного удаления нефтяного загрязнения, но при этом могут стать источниками повторного загрязнения.

Биологический метод является наиболее эффективным при малых масштабах загрязнения, с которыми уже не справляются все вышеперечисленные методы.

Биоремедиация — это очистка нефтезагрязненной почвы и воды с использованием препаратов углеводородокисляющих микроорганизмов и биогенных препаратов, содержащих биологически активные эмульгаторы, ферменты, сахара, минеральные соли, необходимые для стимуляции аборигенной нефтеокисляющей микрофлоры.

Среди представленных методов наиболее эффективным и рентабельным является биологический метод с использованием микроорганизмов- деструкторов. В этой работе будут рассмотрены типы и способы применения конкретных микроорганизмов для биоремедиации нефтезагрязнённых почв.

В подавляющем большинстве исследований [1] предлагается использование аборигенной микрофлоры для очищения почвы. При этом для катализации работы микроорганизмов в загрязнённую почву вносится раствор обогащённого комплексного удобрения. Исследования проводятся на заранее отобранных образцах почвы, находящейся вблизи крупного города. Совместно с аборигенной микрофлорой используются растения овсяница тростниковая и эспарцет песчаный в качестве биоиндикаторов фитотоксичности почвы. После подготовки субстрата, в него добавили

нефть и посеяли овсяницу и эспарцет, а также ввели комплексное удобрение.

По результатам опыта было установлено, что нефть негативно влияет на всхожесть семян и жизнедеятельность растений: нарушался фотосинтез и дыхание, а также получали повреждения корневая система, листья и репродуктивные органы [2]. Также при загрязнении почв их микрофлора способна приспосабливаться к сложившимся условиям, но при этом снижается её общая численность в то время как численность нефтеразлагающих организмов, наоборот, возрастает. При загрязнении почвы в ней возрастает численность грибов-токсинообразователей, среди которых присутствуют виды патогенные для растений, животных и человека.

В связи с этим, предлагается использование микроорганизмов рода Bacillus, которые являются активным нефтедеструкторами и подавляют развитие грибов-токсинообразователей. Возможно выведение специальных штаммов Bacillus, развитие их фунгицидных свойств и их использование в составе микробиологических комплексов.

Для изучения были взяты несколько штаммов Bacillus и фитопатогенные грибы видов Fisarium culmorum и Fisarium graminearum.[2] Использовалась модификация метода диффузии в агар с использованием лунок. Фунгицидные свойства определяли по диаметру зон ингибирования роста грибов вокруг колодцев. По результатам исследований были выявлены наиболее эффективные штаммы Bacillus. На основании результатов выдвинута возможность создания препарата на основе Bacillus и Azotobacter, так как между штаммами этих микроорганизмов складываются симбиотические или нейтральные отношения. Данный препарат будет не только способствовать подавлению развития патогенных грибов, но и обогащать почву азотом, что является важным для биоремедиации нефтезагрязнённых почв.

Исходя из выше представленных исследований, можно сделать вывод, что биоремедиация нефтезагрязнённых почв с использованием микроорганизмов является эффективным способом биоремедиации. Этот способ наименее затратен, не требует использования какой-либо сложной и дорогостоящей техники и квалифицированных кадров для обращения с ней. Разработка отдельных биопрепаратов на основе микроорганизмов-деструкторов позволяет сделать этот метод биоремедиации ещё более эффективным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гекк А. С., Ларькова А. Н., Коваль К. С. «Использование растений и биоразлагаемых сорбентов для биоремедиации нефтезагрязненных почв» 2015г. С 1.
2. Коряжкина М.Ф., Дзержинская И. С. «Полифункциональный комплекс микроорганизмов для повышения эффективности биоремедиации прибрежных нефтезагрязнённых территорий» // защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе 2009г. С 59-60

Теоретические и прикладные вопросы биологии и технологии воспроизводства лесных ресурсов и лесопарковое обустройство

УДК 631.234

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ОРАНЖЕРЕЙ

Е.А. Бухарина, студент
Е.А. Береславец, ассистент кафедры ландшафтной архитектуры
Кузбасский государственный аграрный университет

Аннотация. Приведены данные о организации оранжерей, о ее тенденциях на сегодняшний день. Рассмотрены мировые, российские и областные (Кемеровской области-Кузбасса) примеры ботанических садов оранжерейного типа. Представлен проект оранжереи «Страны и растения» для города Кемерово-Кузбасса.

Ключевые слова: оранжерея, организация оранжереи, городская среда, Кемеровская область – Кузбасс.

Человек и растительный мир непрерывно связаны между собой. Флора воздействует на людей благоприятно. В современном городе, где множество предприятий, техники, шума, выбросов нужны зеленые места отдыха.

Одним из таких мест отдыха является ботанический сад. Люди всегда желали выращивать полезные растения, привозимые из других стран. Данную задачу и выполняют оранжереи. Сначала с древних времен сады использовались для выращивания целебных трав и декоративных растений с других районов. Постепенно в 60-е годы функция ботанических садов как аптекарских огородов утрачивалась и сады стали призваны музеями живой природы, заменяя свое назначение на просветительское.

Если рассматривать оранжерею как архитектурную конструкцию, то это полностью остекленное каркасное сооружение, поддерживающее постоянно режим освещения, влажности и температуры. Это позволяет сохранять микроклимат круглый год и создавать видовое разнообразие растений [1].

При организации оранжереи стоит учитывать:

-тип строения (прилегающее или самостоятельное);

-общую площадь;

-расположение (при особенностях ландшафта);

-функциональность (наличие проёмов, створок, коммуникаций);

-дизайн конструкции (трапециевидный, конусовидный, многогранный и т.п.);

-наполнение (водоем, зеленые насаждения, мебель, предметы декора);

-структуру и материал каркаса [2].

В последнее время происходит развитие и расширение крупных конструкций, новых материалов покрытия, полузакрытых и закрытых теплиц, прогресс в области солнечных теплиц, которые накапливают солнечную энергию для отопления территории.

Также приобрело популярность использование массивов фотоэлектрических элементов для вырабатывания электроэнергии в защищенном грунте.

А в теплом климате стали распространены инновационные экраны, защищающие от насекомых. Это создает подходящие условия для разных культур, благодаря чему происходит меньшее капиталовложение, чем полностью оборудованные теплицы.

Кроме того зафиксировано развитие в разработке инструментов с целью наиболее

высококачественного, а также стремительного проектирования систем с целью взращивания в защищенном грунте. К примеру, моделирование CFD(си-эф-ди) (вычислительная гидродинамика) обширно применялось для изучения воздействия формы конструкции, ее размеров и положения вентилятора на микроклимат. Данные изучения выявили, что еще есть возможность улучшить конструкции и их составляющие [3].

Рассмотрим примеры выдающихся оранжерей.

Современные достижения прогресса, новаторские взгляды и замыслы архитекторов позволяют создавать креативные творческие проекты. К примеру, в городе Сиань в Китае источником вдохновения для дизайна грандиозной оранжереи послужили драгоценные камни кристаллы. Огромное здание кристаллической формы вписано в рельеф существующего ландшафта. «Грани кристалла» образованы модульными конструктивными элементами. Форма равносторонних треугольников признана наименьшей плоскостью, позволяющей создавать наибольшее количество разнообразных объемов [4].

Проект «Эдем» - крупнейший в мире ботанический сад, в котором собрана одна из самых больших коллекций флоры. Сад не имеет аналогов по масштабам и растительной композиции на планете. Это выдающийся архитектурный проект во всем мире. Оранжерейный комплекс состоит из двух биомов, которые представляют собой соединенные полусферы разного диаметра и размера, это позволило вписать их в ландшафт. А куполообразная форма идеальна для создания внутреннего микроклимата и максимального поглощения солнечной энергии [5].

Возможности современных строительных технологий рождают конкуренцию в строительстве уникальных архитектурных сооружений, становящихся символами городов и стран. В парковом проекте «Сады у залива» в Сингапуре совмещены невероятная флора и новейшие технологии. Уникальный сад будущего, эко-технологичный ботанический комплекс решает множество проблем: от сохранения природных биомов до экологии современного мегаполиса. Комплекс состоит из двух гигантских оранжереи –«Купола облачного леса» и «Цветочного купола». Авангардные архитектурные конструкции, причудливые бионические формы показывают возможности применения науки в естественой природной среде. Научные достижения становятся вдохновением для передачи природных принципов в архитектурных решениях современных оранжерей [6].

Предыдущие примеры оранжерей были из мирового опыта, но есть примеры и из России. Оранжереи могут быть элементом ботсада. Также одна из самых больших оранжерей на сегодняшний день находится в Москве в главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН. Сад является национальным достоянием России, популярен своей просветительской деятельностью, которая посвящена богатству природного мира России. Оранжерея сада представляет собой многосекционную структуру из металла со сплошным остеклением высотой 33 м. Уникальная конструкция в виде соединения трех элементов каплевидной формы [7].

А данный ботсад оранжерейного типа уже в Кемеровской области-Кузбассе в городе Кемерово. Он расположен на въезде в жилой район Лесная Поляна. Общая площадь 3200 м2. Ботанический сад поделен на две оранжереи: в одной созданы условия более влажного тропического климата, в другой — субтропики. Всего коллекция сада насчитывает более тысячи наименований растений со всего земного шара [8].

В городе Кемерово ботанический сад является единственным сооружением в своем роде. А на город численностью населения 560 тыс. человек этого недостаточно, к тому же ботанический сад имеет малодоступное местоположение, находясь в удаленном от центра спальном районе города.

Поэтому имеет место предложить создать новую оранжерею в другом ближнем районе города, а именно в районе Металлплощадка. Он сейчас обустраивается, следовательно, территория удобна для размещения оранжереи «Страны и растения».

В каждом из куполов будет располагаться свой стиль, а именно японский, французский, английский, прованс, скандинавский, мавританский и стиль русской усадьбы. Они будут соединены между собой, чтобы можно было свободно проходить в зимние время, также проходя через сферы по одной, каждый посетитель сможет погрузиться в атмосферу разных стран. Идея соединенных куполов позаимствована с мыльных пузырей проета «Эдем». Предлагаемый проект имеет масштаб в 4 гектара, что позволяет вместить купола 7 стилей. Жители города Кемерово считают данную территорию не благоустроенной, но если бы там располагалась оранжерея, то они бы посещали ее в целях прогулки, фотосессии, изучения видов растений, чтобы применить их в своем саду, а также студенты для изучения стилей ландшафтного дизайна и ландшафтные компании в целях работы. Создание данной оранжереи планируется провести с учетом всех существующих тенденций в современной архитектуре.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современные оранжереи и объекты научно-просветительской деятельности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://s.eduherald.ru/pdf/2016/2/16622.pdf (дата обращения 10.02.2023).
2. Организация зимнего сада в школе. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=48701708 (дата обращения 10.02.2023).
3. Проектирование теплиц. Понятие и тенденции. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.actahort.org/books/952/952_77.htm (дата обращения 10.02.2023).
4. Кристаллическая оранжерея в Китае [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://zeleneet.com/kristallicheskaya-oranzhereya-v-kitae/13203/ (дата обращения 10.02.2023).
5. Вклад архитектора Николоса Гримшоу в создание архитектуры устойчивого развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://scholar.archive.org/work/zzyg7lt2xbcuvdtxyc3tzxg2j4/access/wayback/http://www.niitiag.ru/file/3521 (дата обращения 10.02.2023).
6. Сады у залива [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=36860307 (дата обращения 10.02.2023).
7. Растения природной флоры России в Главном ботаническом саду им. НВ Цицина РАН: изучение, сохранение, экспонирование [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=41369324 (дата обращения 10.02.2023).
8. Ботанический сад Кемерово [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://o-kemerovo.ru/%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D1%81%D0%B0%D0%B4/ (дата обращения 10.02.2023).

УДК 630.232.41:582.475

ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ЕЛИ СИБИРСКОЙ (*P.OBOVATA*) С РАЗНЫМ ТИПОМ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ

И.В. Василец, студентка
Научный руководитель: О.Е. Якубенко, канд. с.-х. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведены результаты развития посадочного материала ели сибирской. Выполнен сравнительный анализ развития надземной и подземной части в зависимости от типа корневой системы.

Ключевые слова*:* ель сибирская (*Picea obovata*), биометрические показатели, открытая корневая система, закрытая корневая система.

Одна из актуальных проблем лесного хозяйства – обеспечение своевременного и качественного воспроизводства лесов, повышение эффективности лесовосстановления [1]. При этом к важным составляющим в решении этой проблемы относится получение стандартного посадочного материала [2], использование которого при искусственном

лесовосстановлении позволяет избежать нежелательной смены древесных пород [3].

Искусственное лесовосстановление проводится в случае, если невозможно обеспечить естественное лесовосстановление или нецелесообразно комбинированное лесовосстановление хозяйственно ценными лесными древесными породами, а также на лесных участках, на которых погибли лесные культуры [4]. Основной породой в искусственном лесовосстановлении является сосна обыкновенная, ее доля составляет 70%. Вторая порода – ель (20 %).

Морфология корней ели сибирской имеет свою специфику. Ель обладает корневой системой, которая может достигать глубины до 1,5 м. Основная часть корней располагается на поверхности, что часто приводит ее к вывалу ветром. Поверхностная корневая система у ели образуется на более влажных почвах, подстилаемых плотными тяжелыми суглинками и глинами, а также другими плотными породами, препятствующими проникновению корней в глубь почвы. Ель сибирская предпочитает богатые почвы, которые насыщены питательными веществами, хорошо дренированные, супесчаные и суглинистые.

Изучением вопроса динамики роста корневых систем ели сибирской занимались Г.Г. Терехов, Н.А. Луганский и Н.И. Стародубцева [5]. В своих работах исследователи привели результаты изучения морфологического состояния самосева и подроста ели сибирской, формирования корневой системы ели в 1-5-летних культурах. Однако еще недостаточно изучена зависимость роста надземной части растения в сочетании с ростом корневой системы у сеянцев и саженцев от технологии выращивания и экологических факторов.

Цель исследования – оценить биометрические показатели посадочного материала ели сибирской с разным типом корневой системы.

Исследование проводили в 2023 году на территории питомника Новосибирского ГАУ. Участок расположен в дренированной лесостепи Приобского плато. Почвы – серые лесные тяжелосуглинистые, на бескарбонатном тяжелом суглинке, характеризуются средним содержанием гумуса в количестве 3,72 %, реакция среды – слабокислая (pH = 6,5), обеспеченность нитратным азотом – низкая (6,8 мг/кг), подвижным фосфором – повышенная (272 мг/кг), подвижным калием – средняя (168 мг/кг) [6].

Для изучения развития корневой системы использовали метод выемки из почвенного горизонта, предложенный Н.А. Качинским [7]. Растение извлекали из почвы целиком, затем сразу же проводили распределение и выборку корневой системы, не допуская высыхания корней, путем просеивания почвы через сито и отмывки образцов [8]. Полученные образцы доводили до воздушно-сухого состояния, взвешивали части корней для определения их длины и объема [7, 9, 10]. Сначала подсчитывали число волосков, располагающихся на корнях, а затем определяли общую массу корней и мелких корней [3].

Изучены биометрические показатели ели сибирской с разным типом корневой системы. При выполнении работы были измерены показатели высоты растения и диметра ствола. Высота и диаметр – основные таксационные показатели, позволяющие оценить качество посадочного материала. Установлено, что посадочный материал с открытой корневой системой характеризуется высокими показателями по изучаемым параметрам (таблица 1).

Таблица 1

Биометрические показатели посадочного материала ели сибирской

Тип корневой системы	Высота растения, см	Диаметр ствола, см
ПМОК	210±9,5	4,3±0,5
ПМЗК	138±6,3	3,1±0,4

Формирование симметричной кроны – важный показатель при оценке качества

посадочного материала. Крона дерева – верхняя надземная часть, образованная совокупностью ветвей. В 2023 году проведены измерения по ширине кроны у основания и в средней части растения для определения ее формы (таблица 2).

Таблица 2

Изменчивость ширины кроны у основания и ширины кроны в средней части растения при разной корневой системе

Тип корневой системы	Ширина кроны, см	
	у основания	средней части
ПМЗК	68,0	66,2
ПМОК	93,9	83,4

Установлено, что ширина кроны у основания с открытой корневой системой варьировала от 68 до 106 см; с закрытой – от 42 до 102 см. Коэффициент вариации составил 12 и 25%, соответственно. Ширина кроны в средней части ПМОК изменялась от 38 до 102 см; ПМЗК – от 14 до 86 см. Коэффициент вариации – 22 и 23%, соответственно. Установлено, что по соотношению ширины кроны у основания и ширины кроны середины при разной корневой системе формируется пирамидальная форма.

Соотношение фитомассы надземной и подземной частей древесных растений позволяет оценить интенсивность развития посадочного материала, что необходимо для формирования насаждений. Установлено, что у посадочного материала открытого типа фитомасса варьировала от 650,8 до 1040,0 г; в среднем – 845,4 г. Коэффициент вариации 33%. Масса мелких корней варьировала от 225,0 до 332,4 г; в среднем составила 278,7 г. Коэффициент вариации – 27%

Посадочный материал в условиях закрытого типа формирует более высокие показатели фитомассы. Показатель варьировал от 723,1 до 1138,0 г; в среднем – 928,3 г. Коэффициент вариации составлял 22%. Масса мелких корней варьировала от 517,5 до 898,8 г; в среднем – 674,5 г. Коэффициент вариации составил 30%.

Отношение массы мелких корней к общей фитомассе позволяет определить лучшую приживаемость посадочного материала. Установлено, что посадочный материал с закрытым типом корневой системы формирует больше число мелких корней, что видно по соотношению к наземной части растения (рисунок 1).

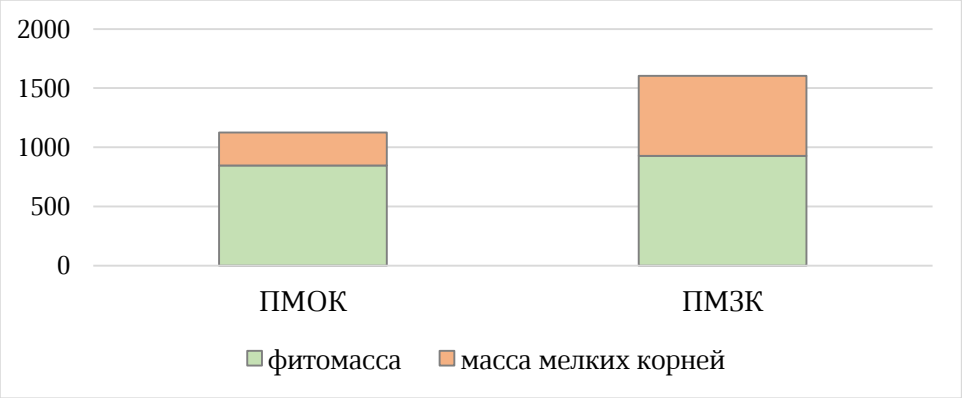


Рисунок 1 – Соотношение фитомассы к массе мелких корней

Биологические объекты в исследованиях подвергаются комплексному влиянию факторов. Отмечается, что тип корневой системы оказывает существенное влияние на изменчивость биометрических показателей. Изучение особенностей развития надземной и подземной частей растения с разным типом корневой системы позволяет оценить изменчивость основных параметров и подобрать качественный посадочный материал для лесовосстановления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Паркина О.В. Лесовосстановление в Сибири: перспективы и проблемы / О.В. Паркина, О.Е. Якубенко, Р.А. Третьякова // Теория и практика современной аграрной науки : сб. V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (Новосибирск, 28 февраля 2022). – Новосибирск : Золотой колос, 2022. – С. 404–408

2. Мельник П.Г. Продуктивность и качество древесины климатипов ели в условиях Подмосковья / П.Г. Мельник, А.С. Тишков, П.А. Аксенов // Лесной вестник. – 2020. – Т. 24. – № 3. – С. 66–73.

3. Третьякова Р. А. Биометрические показатели саженцев хвойных пород с открытой и закрытой корневой системой / Р. А. Третьякова, О. В. Паркина, О. Е. Якубенко, А. А. Якубенко // Лесохозяйственная информация. – 2023. – № 2. – С. 136-145. – DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2023.2.11. – EDN IATXOS.

4. Лесной кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ.

5. Терехов Г.Г., Луганский Н.А., Стародубцева Н.И. Начальные этапы формирования корневой системы ели в культурах на среднем Урале // Леса России и хозяйство в них, 2014. № 4 (51). С. 24–31.

6. Третьякова Р.А. Особенности развития корневой системы ели сибирской (Picea obovata) при разных технологиях выращивания / Р.А. Третьякова, О.В. Паркина, О.Е. Якубенко // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2022. Т. 26. № С. 14–20. DOI: 10.18698/2542-1468-2022-4-14-20.

7. Рожков, В.А. Методы изучения корневых систем растений в поле и лаборатории : учебно-методическое пособие : 2-е изд. / В.А. Рожков, И.В. Кузнецова, Х.Р. Рахматуллоев. – Москва : МГУЛ, 2008. – 51 с.

8. Рахтеенко, И.Н. Корневые системы древесных и кустарниковых пород / И.Н. Рахтеенко. – Москва-Ленинград : Гослесбумиздат, 1952. – 108 с.

9. Молчанов, А.А. Методика изучения прироста древесных растений / А.А. Молчанов, В.В. Смирнов. – Москва : Наука, 1967. – 95 с.

10. Колесников, В.А. Методы изучения корневой системы древесных растений : 2-е изд., испр. и доп. / В.А. Колесников. – Москва : Лесная промышленность, 1972. – 152 с.

УДК 630.4:638.22(571.14)

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ОЧАГОВ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА ПО ЛЕСНИЧЕСТВАМ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2022 ГОДУ

Р.С. Гурьянов, аспирант, преподаватель
О.В. Паркина, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Актуальностью темы исследования является анализ состояния уровня численности, популяции шелкопряда непарного и площадей, занятых его очагами.

В работе представлены результаты обследования непарного шелкопряда на территории Новосибирской области за 2022 год.

Результаты проведённых полевых и лабораторных работ позволяют планомерно разработать лесохозяйственные мероприятия, направленные на защиту леса от вредителя.

Ключевые слова: лесопатологический мониторинг, непарный шелкопряд, динамика развития, надзор, учет кладок яиц.

В настоящее время актуальным вопросом является защита лесов от пожаров и вредителей. Своевременная, эффективная защита лесов от вредителей и пожаров требует комплексного подхода, включающего в себя научные исследования, технологические инновации, образование и общественное участие.

Ежегодно в лесничествах Новосибирской области происходят вспышки массового размножения непарного шелкопряда. При этом, циклы вспышек не подчиняются определенной закономерности. Данные наблюдений свидетельствуют о широком распространении шелкопряда непарного в регионе.

Формированию очагов шелкопряда непарного способствовали климатические условия последних лет. В 2022 году площади очагов шелкопряда непарного в Новосибирской области существенно варьировали (рис.1)

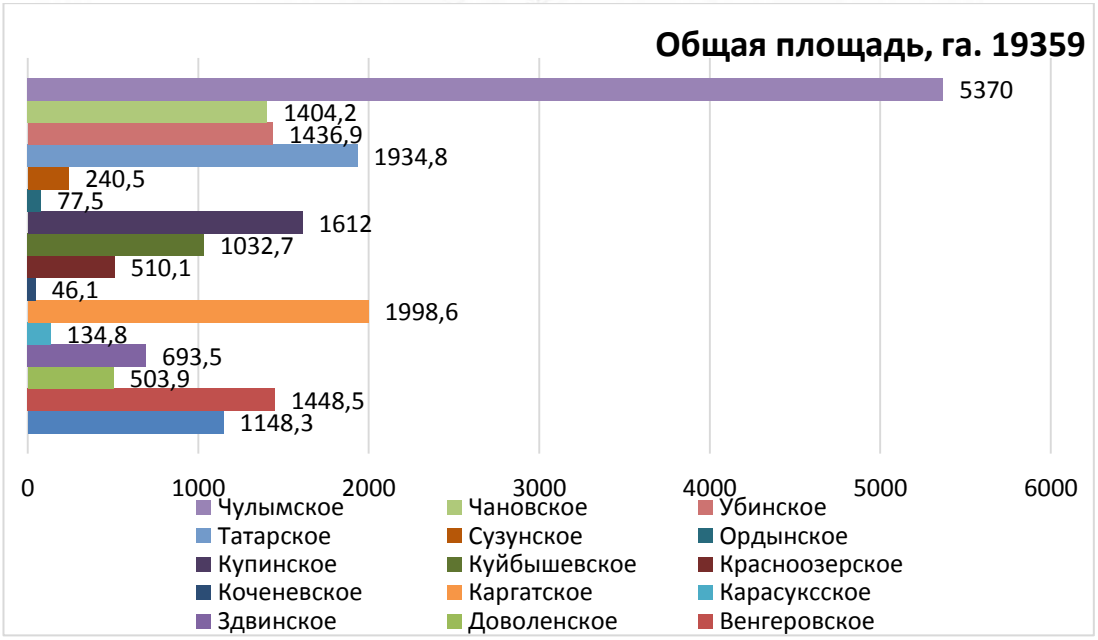


Рисунок 1 – Площади очагов шелкопряда непарного в лесничествах,2022 г.

К концу 2022 года было зарегистрировано 16 очагов шелкопряда непарного на общей площади 19359 тыс. га. Наиболее большие площади очагов были обнаружены в Чулымском и Каргатском лесничествах. В насаждениях четырех лесничеств наблюдалось увеличение площадей очагов, тогда как в насаждениях пяти лесничеств были выявлены новые очаги (рис.2). Только в двух лесничествах удалось сократить площади очагов благодаря естественным факторам. Площадь очагов, требующих локализации и ликвидации, составила 14,3 тыс. га.

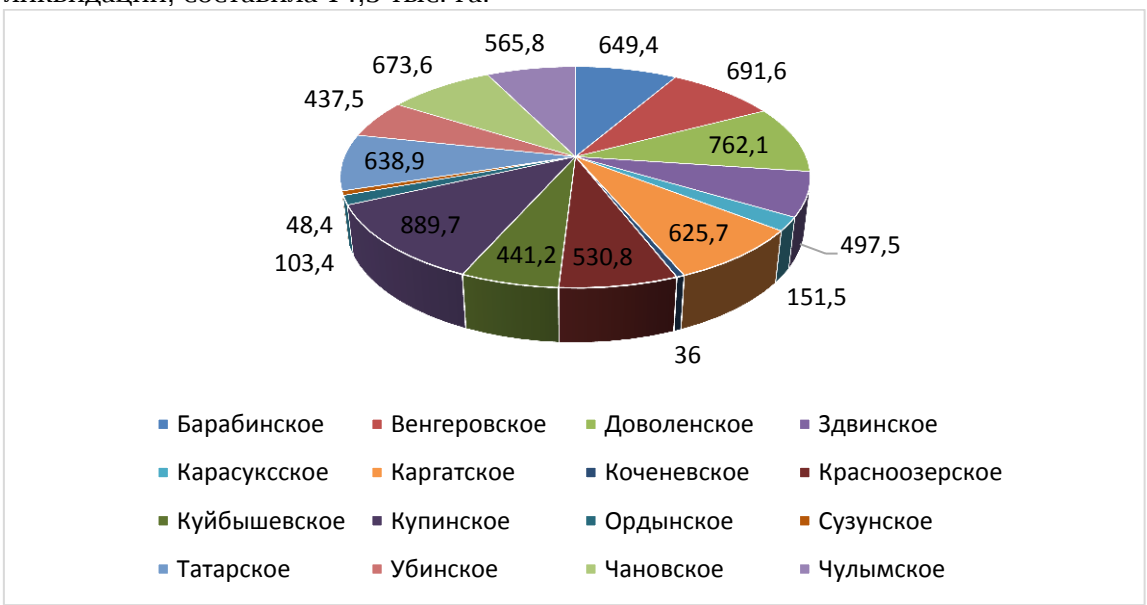


Рисунок 2 – Количество кладок яиц на одно дерево

В процессе проведения научных исследований в 2022 году было обнаружено, что очаги массового размножения шелкопряда находятся в эруптивной фазе вспышки. Гусеницы старшего возраста достигают высокой плотности, до 900 особей на одно дерево.

Продолжающиеся наблюдения и сбор данных позволят более глубоко понять особенности насекомого и разработать меры по контролю и предотвращению распространения.

Средняя плотность кладок яиц на одно дерево в 16 лесничествах составила 483,9.

Как видно, на рисунке 8 максимальное количество кладок яиц на одно дерево составило в Купинском и Доволенском лесничествах, минимальное в Сузунском и Коченевском.

- в Купинском лесничестве абсолютная заселенность варьирует от 1 до 30 кладок на дерево, при среднем значении 2,3 яйцекладки на дерево;
- в Доволенском лесничестве – от 1 до 14 кладки на дерево, при среднем значении 2,3 яйцекладки на дерево;
- в Сузунском лесничестве – от до 1 до 2 кладок на дерево, при среднем значении 0,6 яйцекладки на дерево;
- в Коченевском лесничестве – от 1 до 4 кладок на дерево, при среднем значении 0,8 яйцекладки на дерево.

Поражения или существенного повреждения яйцекладок выявлено не было.

Специалисты филиала ФБУ «Рослесозащита»- «ЦЗЛ Новосибирской области» провели лабораторные исследования, в результате которых было установлено, что жизнеспособность яиц в яйцекладках составляет в среднем 97%, при этом паразитированных яиц не было обнаружено. Были проанализированы данные 4 лесничеств (Купинское, Доволенское, Сузунское, Коченевское), где минимальное количество яиц в яйцекладках составило 282 шт, максимальное — 316 шт, а среднее количество яиц составило 299 шт.

Создание смешанных насаждений с участием кустарников и деревьев, способных замедлять распространение основных видов вредителей и болезней, также играет важную роль в повышении устойчивости лесных экосистем. Кроме того, экология смешанных насаждений сильно отличается от чистых насаждений, которые не в состоянии обеспечить высокую биологическую устойчивость в силу своей однородности.

Дополнительно можно уделить внимание рекомендациям Г.Ф. Морозова, который указывал на важность смешанных насаждений и их принципиальное отличие по экологическим параметрам от чистых насаждений, способствующих распространению вредителей и болезней. В свете этих данных, создание разнообразных и смешанных насаждений становится важным фактором в борьбе с экологическими проблемами и обеспечением устойчивости лесистой местности.

Для поддержания устойчивости лесных экосистем на высоком уровне необходимо осуществлять постоянный контроль состояния древостоя и вносить коррективы в хозяйственную деятельность. Эту цель можно достигнуть с помощью мониторинга.

В научно-исследовательском подходе к изучению яйцекладок непарного шелкопряда применяется методика обследования на пробе, которая состоит в подсчете кладок яиц на нескольких деревьях в количестве от 10 до 30 штук. Данный процесс осуществляется с учетом наличия яйцекладок на подстилке, подлеске и пнях, находящихся в зоне между выбранными деревьями.

Для дальнейшего анализа определяется количество яйцекладок, которые приходятся на каждое дерево. Для этого считаются все яйцекладки на обследованной площади, и результат делится на количество деревьев в пробе.

Следующим шагом является отбор 10 кладок яиц среднего размера, чтобы определить среднее количество яиц в одной кладке. Полученный результат дает возможность определить количество яиц, которые приходятся на одно дерево.

Такой подход к исследованию яйцекладок непарного шелкопряда позволяет более точно определить их распределение на обследованной площади и выявить возможные особенности этого процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 28.04.2023)
2. Максимов С. А., Марущак В. Н. О механизме массовых размножений непарного шелкопряда Lymantria dispar (Lepidoptera, Lymantriidae) в европейской части России // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. 2015. №2. С. 28 – 37.
3. Максимов С. А., Марущак В. Н. Непарный шелкопряд как ключевой вид грызущих филлофагов в

березовых лесах Западной Сибири // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. №3–3. С. 1127 – 1132.
4. Методы мониторинга вредителей и болезней леса. Справочник. Том III / Под общ. ред. В.К. Тузова. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – 200с.
5. Методические указания по осуществлению государственного лесопатологического мониторинга: приложение к приказу ФБУ «Рослесозащита» № 73–Р от 09.04.2021. – 79 с.
6. Федеральное бюджетное учреждение «Рослесозащита». Ситуация в очагах шелкопряда непарного на территории Новосибирской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://novosibirsk.rcfh.ru/news/13138.html

УДК 60.4:582.284.51 (571.52)

ДИНАМИКА ПЛОЩАДЕЙ ЛИСТВЕННИЧНОЙ ГУБКИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКА ТЫВА

А.К. Каваакай, студентка
Научный руководитель: О.В. Паркина, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрена оценка характеристики очагов болезней и состояния древостоев в Республике Тыва, а именно в Тандынском лесничестве.

Ключевые слова: лиственничная губка, очаги болезней, лиственница сибирская.

Республика Тыва – один из 10 субъектов, которые входят в состав Сибирского федерального округа. Расположена на географическом центре Азии на юге Восточной Сибири, в верховье реки Енисей. Граничит: на юге и юго - востоке - с Монголией, на западе с Республикой Алтай [7].

Тыва, расположенная на границе двух географических поясов, обладает рядом природных особенностей, которые не встречаются нигде в пределах России. Исключительная контрастность ее ландшафтов, представляющих собой переплетение ландшафтных элементов Сибири и Центральной Азии – от степных и пустынных мелкосопочников до горной тайги и высотных альпийских лугов [7].

Самой распространенной лесообразующей породой на территории республики является лиственница сибирская. Лиственница сибирская (*L. sibirica*) – мощное дерево с полнодревесным, в старости нередко утолщенным в нижней части (закомелистым) стволом до 40–45 м высотой и 1,5–1,8 м в диаметре. У лиственницы сибирской вегетативный период начинается раньше других листопадных лесообразователей России – одновременно с тем, как начинает цвести осина и ива козья, при среднесуточной температуре воздуха от +5 до +7°С. Вегетация начинается и заканчивается при среднесуточной температуре около +10°С. Рост побегов у взрослых деревьев лиственницы продолжается в течение 1,5–2 месяцев, а у молодых – более 3. Возраст половой зрелости у лиственницы считается 8–30 лет. Лиственница сибирская подвержена к грибным заболеваниям, в частности на территории Республика Тыва повреждается лиственничной губкой.

Лиственничная губка (*Fomitopsis officinalis* Will.) – гриб, паразитирующий на стволах лиственниц и других хвойных пород. Гриб встречается в ослабленных, спелых и перестойных насаждениях Сибири, Урала, Дальнего Востока. Вызывает красно-бурую ядровую гниль лиственницы. Пораженная лиственничной губкой древесина вначале приобретает светло-бурую, а затем красновато-бурую окраску. В конечной стадии гниения появляются широкие трещины, в которых образуются кремово-белые толстые пленки, похожие на замшу, или ватообразные скопления грибницы. Гниль распадается на крупные кубики и призмочки. Она развивается в центральной части ствола, но часто

захватывает и заболонь, вызывая суховершинность деревьев. Плодовые тела крупные, многолетние, копытообразные, продолговато-цилиндрические. Поверхность плодовых тел без корки, серовато-белая или желтоватая, покрытая трещинами [5]. Гниль может развиваться у лиственницы сибирской несколько десятков лет, что является главной проблемой при выявлении заражённости древостоев.

Специалистами Центра защиты леса Республики Тыва было проведено обследование очага лиственничной губки на территории Тандынского лесничества. Обследование проводилось с целью определения состояния древостоя в очаге лиственничной губки и его распространение на близлежащие насаждения.

Лиственничная губка вызывает центральную гниль ствола, но не вызывает заметного угнетения деревьев в течение нескольких лет. Протяжённость гнили в стволе достигает 10-20 метров. Из ядровой части ствола гниль может распространиться и в заболонную его часть. Сильное развитие гнили приводит к усыханию вершины деревьев и потере деловой древесины. Заражаются перестойные и ослабленные деревья.

В результате проведённых работ в 2022 году выявлено, что на обследуемом участке продолжает действовать очаг лиственничной губки. Заболевание встречается на перестойных деревьях, повреждённых пожарами 1-5-летней давности и пожарами прошлых лет, прогаров, с наличием в сердцевине заражённых участков плесени и трухи, наличием свежих и старых плодовых тел лиственничной губки. На вершине перевала на общей площади 36 га в результате сильных ветров, произошёл вывал больных и ослабленных деревьев. При обследовании данных выделов, на здоровых деревьях наличие заболевания губкой лиственничной не выявлено. Как видно из таблицы 1 площадь очага лиственничной губки в Тандинском лесничестве к концу отчётного года осталась неизменной, и составляет 151 га.

Таблица 1

Динамика площадей очагов - лиственничной губки за 2022 год

Лесничество	Площадь очагов, га						
	на начало отчётного года	выявлено в отчётном году	проведено мероприятий	ликвидировано проведёнными мероприятиями	затухло под воздействием естественных факторов	на конец отчётного года	в том числе требует проведения санитарно-оздоровительных
Тандынское	151	-	-	-	-	151	151
Всего	151	-	-	-	-	151	151

После проведения детального надзора были даны рекомендации для проведения санитарно-оздоровительных мероприятий.

На начало 2022 года степень поражения древостоев в очаге лиственничной губки Тандынского лесничества составляла более 30 % от площади очага, но как видно из таблицы 2, к концу отчётного года степень поражения лиственничных насаждений в очаге осталась неизменной.

Таблица 2

Распределение площади насаждений в очагах лиственничной губки по степени поражения в 2022 году

Лесничество	Степень поражения насаждений			
	11…20%	21…30%	более 30 %	Итого
Тандынское	-	-	151	151
Всего	-	-	151	151

Площадь очага губки лиственничной в Тандинском лесничестве осталась неизменной и составила на конец 2022 года 151 га. В 2022 году «Центром защиты леса Республики Тыва» Тандынскому лесничеству рекомендовано провести санитарно-оздоровительные мероприятия в очаге лиственничной губки. Из-за большой удалённости от населённых пунктов и отсутствием дорог, мероприятие для Тандынского лесничества затратное, в связи с этим, рекомендованные мероприятия проведены не были.

На протяжении последних 10 лет продолжает действовать очаг лиственничной губки, заболевание носит мозаичный характер, заражаются перестойные и ослабленные деревья. Степень поражения лиственничных насаждений в очаге лиственничной губки, по результатам проведения составляла более 30% к общей площади очага. Угрозу здоровым насаждениям не представляет. Болезни леса большого влияния на взрослые насаждения не оказывают.

С целью повышения продуктивности лесов, их сохранения и улучшения качества древесины, постоянно требуется проведение лесозащитных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1."Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023) https://www.consultant.ru/document/cons doc LAW 64299/

2. Приказ Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 9 ноября 2020 года N 910 Об утверждении Порядка проведения лесопатологических обследований и формы акта лесопатологического обследования (с изменениями на 31 октября 2022 года) https://docs.cntd.ru/document/573140196

3. Приказ Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 9 ноября 2020 года N 913 Об утверждении Правил ликвидации очагов вредных организмов https://docs.cntd.ru/document/573140203

4. Кузьмичев Е.П. Болезни древесных растений: справочник / Е.П. Кузьмичев, Э.С. Соколова, Е.Г. Мозолевская.– М.: ВНИИЛМ, 2004. – 120 с.

5. Лесная энциклопедия: В 2-х т., т.2/Гл.ред. Воробьев Г.И.; Ред.кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. и др. - М.: Сов. энциклопедия, 1986.– 631 с.

6. Методические указания по осуществлению государственного лесопатологического мониторинга/ Филиал ФБУ «Рослесзащита». – Кызыл, 2021. – 79с.

7. Обзор лесопатологического состояния лесов Республики Тыва за 2022 год / Ю.Г. Ондур, А.И. Яковлев.- Филиал ФБУ «Рослесзащита» «ЦЗЛ» г. Кызыл, 2022. – 59 с.

УДК 630.232:581.14:582.475

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ САЖЕНЦЕВ СОСНЫ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ С РАЗНЫМ ТИПОМ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ

О.С. Матвейчук, магистрант
Р.А. Третьякова, аспирант
О.В. Паркина, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе исследованы результаты динамики прироста саженцев сосны сибирской в период 2022-2023 гг. Проведена оценка изменчивости основных биометрических показателей. Установлена доля влияния типа корневой системы и условий выращивания на выраженность основных параметров посадочного материала сосны кедровой сибирской.

Ключевые слова: сосна кедровая сибирская, корневая система, саженцы, выращивание, изменчивость.

Сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica* L.) одна из наиболее ценных видов деревьев на территории России и многих стран мира. Занимает важную роль в экосистеме,

обладая большим экологическим и хозяйственным значением [1]. Используется в качестве древесного сырья для производства мебели, декоративных и строительных материалов, а также масла, применяемого в лечебных целях и косметической парфюмерной промышленности.

Некрасова Т. П. в своей работе упоминает, что «…большое народнохозяйственное значение кедра сибирского определяется разнообразными возможностями его использования…» [2].

На текущий момент выращивание посадочного материала кедра сибирского является сложной и трудоёмкой задачей, поэтому важно исследовать методы, чтобы повысить эффективность и сократить затраты на процесс.

Научно-исследовательская работа в этом направлении позволяет усовершенствовать эффективные технологии выращивания с открытой (ОКС) и закрытой (ЗКС) корневой системой, повысить качество получаемого посадочного материала [3].

Проведение исследований по характеристике кедра сибирского и определению оптимальных методов его выращивания является актуальной и важной задачей для современной науки и практики.

Объект исследования – саженцы сосны кедровой сибирской с открытым и закрытым типом корневой системы, возраст саженцев 9 лет.

Цель работы заключалась в изучении динамики развития саженцев сосны кедровой сибирской с разным типом корневой системы.

Программа исследований включала:

1. Изучение биологических и экологических особенностей сосны кедровой сибирской.
2. Измерение биометрических показателей с помощью приборов и инструментов в условиях УПХ «Сад Мичуринцев».
3. Выявление связи между биометрическими показателями надземной и подземной части саженцев при разных условиях выращивания.

Динамику развития саженцев сосны кедровой сибирской с разным типом корневой системы оценивали по надземной и подземной части. Это позволяет установить типичные фазы фенологии, что дает возможность описать текущее состояние и прогнозировать дальнейшее развитие [4].

В ходе исследования развития надземной, а также подземной части саженцев кедра проводили комплексные замеры, включающие измерение высоты растения, диаметра кроны, ствола, а также длины кроны, верхушечного (осевого) прироста, главного и бокового корня и корневых волосков [5].

Для измерения высоты, диаметра кроны, верхушечного прироста саженцев использовали рулетки измерительные металлические [6], диаметр стволиков измеряли с помощью штангенциркуля [7].

Исходя из замеров саженцев и вычисления основных статистических показателей, собранные данные, в дальнейшем обрабатывали с помощью программы Excel.

Исследование показало, что у посадочного материала с закрытым типом корневой системы преобладают мелкие корни, что видно по соотношению к наземной части растения – 1:0,17. У посадочного материала с открытым типом корневой системы отмечена более высокая масса мелких корней в соотношении к общей фитомассе – 1:0,59 (рисунок 1). Это может свидетельствовать о более высокой приживаемости такого типа посадочного материала за счет наличия большего количества мелких корней.

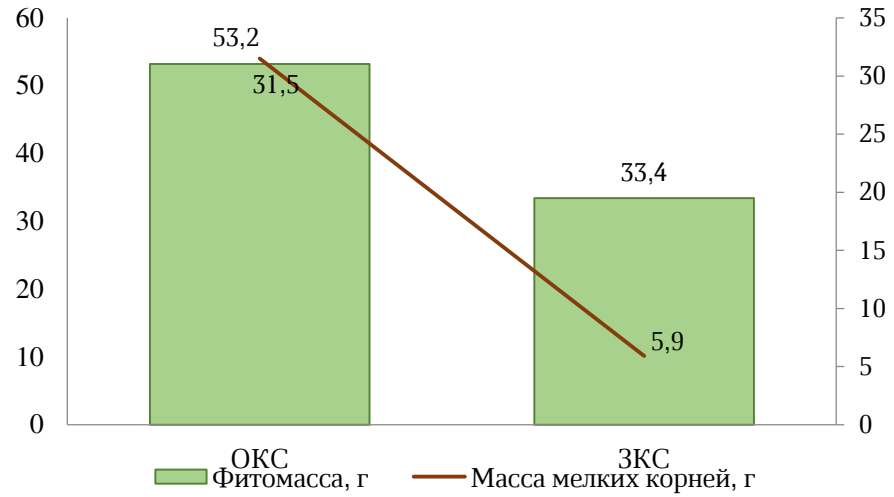


Рисунок 1 – Соотношение фитомассы к массе мелких корней сосны кедровой сибирской

Таким образом, отношение массы мелких корней к общей фитомассе является важным фактором, который следует учитывать при выборе посадочного материала для максимальной приживаемости.

В исследованиях биологических объектов учитывается влияние факторов внешней среды. При изучении роста и развития посадочного материала с разным типом корневой системы наблюдается значительная изменчивость биометрических показателей надземной и подземной части. Для определения технологии выращивания посадочного материала в различных лесорастительных условиях, проводится оценка вариации.

В таблице 1 представлена степень взаимосвязи между измеренными показателями посадочного материала кедра сибирского с открытой и закрытой корневой системой. Для оценки этой связи были рассчитаны коэффициент корреляции и детерминации.

Таблица 1

Корреляция высоты, диаметра стволика, осевого прироста и диаметра кроны саженцев кедра сибирского за 2022 г.

Название	ОКС	Коэффициент детерминации, R^2	ЗКС	Коэффициент детерминации, R^2
Высота				
Диаметр стволика	0,6	0,02 0,03	0,3	0,03 0,01
Осевой прирост	0,6	0,02 0,01	0,1	0,03 0,04
Диаметр стволика				
Диаметр кроны	0,5	0,03 0,06	0,2	0,01 0,01

P<0,05

Проведено исследование связи показателей высоты и диаметра стволика у саженцев с открытым типом корневой системы и у посадочного материала с закрытым типом корневой системы. Тесная степень связи между этими показателями составила 0,6 у саженцев с открытым типом корневой системы, тогда как у посадочного материала с закрытым типом корневой системы данная связь снизилась в два раза и составила 0,3. В то же время, проведенный анализ показал, что показатели осевого прироста и диаметра кроны менее взаимосвязаны между собой.

Показатели корреляции высоты, диаметра стволика, осевого прироста и диаметра

кроны саженцев кедра сибирского за 2023 г. представлены в таблице 2.

Таблица 2

Корреляция высоты, диаметра стволика, осевого прироста и диаметра кроны саженцев кедра сибирского за 2023 г.

Название	ОКС	ЗКС
Высота, см		
Длина кроны, см	0,9	0,8
Диаметр кроны, см	0,7	0,4
Верхушечный прирост, см	0,3	-
Диаметр корневой шейки, см	-	0,3
Длина кроны, см		
Диаметр кроны, см	0,6	0,6
Верхушечный прирост, см	0,4	0,3
Диаметр корневой шейки, см		
Верхушечный прирост, см	0,4	
Длина кроны, см	-	0,4
Диаметр кроны, см	-	0,7

$P<0,05$

Согласно полученным данным, сильная степень взаимосвязи выявлена между высотой и длиной кроны у саженцев с закрытой и открытой корневой системой, средняя степень взаимосвязи отмечается у основной части показателей саженцев с открытым типом корневой системы, так и с закрытым типом.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что условия года в большей степени оказывают влияние на высоту посадочного материала. В зависимости от условий рекомендуется выбирать оптимальный способ выращивания с учетом конкретных требований. В свою очередь тип корневой системы в большей мере воздействует на формирование диаметра и осевого прироста саженцев сосны кедровой сибирской.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, Ю. Б. Формирование ПЛСУ кедра сибирского высокой семенной продуктивности в южно-таежном Приобье / Ю. Б. Алексеев, В. П. Демиденко // Лесное хозяйство. – 1991. «Сад Мичуринцев» № 4. – С. 41–43.

2. Некрасова, Т. П. Плодоношение кедра в Западной Сибири / Т. П. Некрасова. Новосибирск: СО АН СССР, 1961. – 71 с.

3. Баталов, А. А. Лесовосстановление на промышленных отвалах Предуралья и Южного Урала / А. А. Баталов, Н. А. Мартьянов, А. Ю. Кулагин. – Уфа: БНЦ УрО АН СССР, 1989. – 140 с.

4. Братилова, Н. П. Изменчивость кедровых сосен и особенности создания культур целевого назначения: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. Красноярск, 2005. – 40 с.

5. Третьякова, Р. А. Оценка посадочного материала сосны кедровой сибирской при разных условиях выращивания в УПХ «Сад Мичуринцев» / Р. А. Третьякова, О. В. Паркина, О. С. Матвейчук // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 93–97.

6. ГОСТ 7502 – 98. Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

7. ГОСТ 166 – 89. Штангенциркуль. Технические условия.

УДК 630.6:582475(571.14)

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С РАЗНЫМ ТИПОМ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ В ОРДЫНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

С.Л. Новоселов, магистрант
Р.А. Третьякова, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе рассматриваются лесные культуры с разным типом корневой системы. Проведен сравнительный анализ результатов инвентаризации лесных культур сосны обыкновенной с разным типом корневой системы в Ордынском лесничестве.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, корневая система, посадка, инвентаризация, лесовосстановление.

В настоящее время не во всех субъектах Российской Федерации сформирована стабильная система лесного семеноводства, позволяющая обеспечить мероприятия по лесовосстановлению посадочным материалом. Поэтому необходимо следить за качеством создания лесных культур.

Одним из важных аспектов ведения лесного хозяйства является лесовосстановление.

Лесовосстановление осуществляется естественным, искусственным или комбинированным способом в целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесов, а также сохранения полезных функций лесов, их биологического разнообразия [1].

Инвентаризация лесных культур является важной составляющей эффективного лесовосстановления. Она позволяет вести мониторинг за состоянием лесных культур и назначать мероприятия по улучшению условий их роста и развития.

Инвентаризацию проводят путем закладки пробных площадей в местах, отражающих общее состояние лесных культур и защитных лесных насаждений на данном участке, и перечета на них посаженных или посеянных древесных растений с последующим перечислением на 1 га площади. Ее проводят на первый, третий и пятый год после посадки культур.

Для определения приживаемости культур площадь пробных площадок или длина учетных отрезков в зависимости от величины участка, занятого лесными культурами и защитными лесными насаждениями должна составлять не менее: при площади участка до 3 га, но менее 5 % от общей площади или длины посадочных рядов; от 3 до 5 га – 4; от 5 до 10 га – 3; от 10 до 50 га – 2; более 50 га – 1 % [7,8].

Дополнению подлежат лесные культуры и защитные лесонасаждения с приживаемостью 85 % и менее независимого от установленного для региона (предприятия) норматива. Лесные культуры и защитные лесонасаждения с приживаемостью менее 25 % считаются погибшими и подлежат списанию [3].

В Ордынском лесничестве искусственное лесовосстановление за 2022 год провели на площади 52,2 га сосной обыкновенной. Сосна обыкновенная занимает площадь 48,35 га, из них с закрытой корневой системой 10,94 га; с открытой – 37,41 га [5]. Оценку приживаемости лесных культур в зависимости от типа корневой системы рассмотрены на примере двух участках Ордынского лесничества (таблица 1).

Веселкин Д.В. отмечает, что в наибольшей степени значения признаков определяются экологическими условиями, складывающимися в зависимости от типа произрастания [6].

Таблица 1

Площади, занимаемые лесными культурами

ЛХУ	Порода	Площадь, га
ОКС		
Кирзинский	Сосна	4,4
ЗКС		
Кирзинский	Сосна	1,3

Первый участок относится к Кирзинскому ЛХУ и расположен в квартале 1, выделе 36, площадью 4,4 га (пустырь). Почва среднеподзолистая, среднесуглинистая, свежая, задернение среднее, мощность – среднемощная. Тип леса разнотравный. Заложены лесные культуры сосны с открытой корневой системой.

Второй участок относится к Кирзинскому ЛХУ и расположен в квартале 1, выделе 36, площадью 1,3 га (пустырь). Почва среднеподзолистая, среднесуглинистая, свежая, задернение среднее, мощность – среднемощная. Тип леса разнотравный. Заложены лесные культуры сосны с закрытой корневой системой.

Приживаемость определяют отношением жизнеспособных растений к общему количеству посадочных мест. Для оценки приживаемости на первом участке были заложены две пробные площади по 50Х20 м^2 (0,2 га). Проведен учет жизнеспособных растений. Установлено, что на единицу площади жизнеспособных растений 108 шт., в пересчете на 1 га – 540 шт. Приживаемость лесных культур 27%. На втором участке для оценки приживаемости была заложена пробная площадь 20Х40 м^2 (0,08 га). При учете жизнеспособных растений установлено, что на единицу площади количество растений 61 шт., в пересчете на 1 га – 763 шт. Приживаемость лесных культур 76%. (рисунок 1).

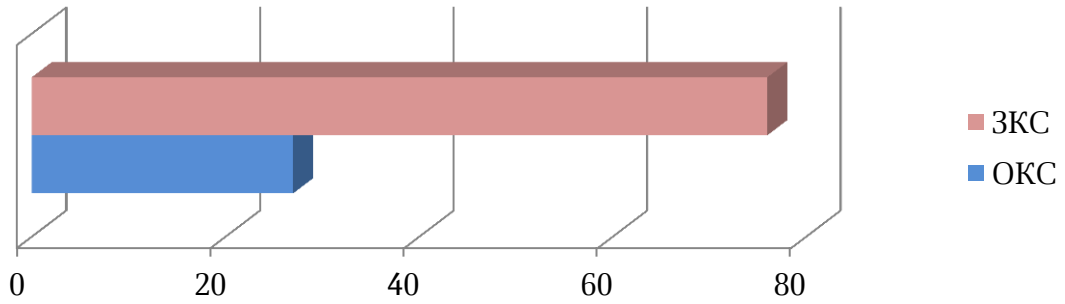


Рисунок 1 – Приживаемость лесных культур сосны обыкновенной Кирзинского ЛХУ в зависимости от типа корневой системы, %

Полученные показатели приживаемости обуславливают необходимость назначения мероприятий по дополнению культур весной следующего года.

Посадочный материал с закрытым типом корневой системы имеет более высокий показатель приживаемости. Он реже подвергается подсыханию при хранении, перевозке и посадке; легче переносит послепосадочный стресс, что способствует увеличению приживаемости саженцев [9].

Инвентаризация лесных культур позволяет оценить изменчивость основных показателей, определяющих качество посадочного материала. Причиной отпада сеянцев могут являятся эдафические (структура и состав почвы), биотические (вытаптывание и поедание животными) и климатические (гидротермический режим в период активной вегетации и зимнего покоя) факторы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200–ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023).
2. Постановление от 10.01 2019г №4 Об утверждении лесного плана Новосибирской области (с изм. на 19.09.22г).
3. Приказ от 29 декабря 2021 года N 1024 Об утверждении Правил лесовосстановления, формы, состава, порядка согласования проекта лесовосстановления, оснований для отказа в его согласовании, а также требований к формату в электронной форме проекта лесовосстановления.
4. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года Правительство РФ от 20 сентября 2018 г. № 1989–р Москва.
5. Лесохозяйственный регламент Ордынского лесничества Новосибирской области на период 2019 – 2028 годы.
6. Веселкин Д.В. Изменчивость размеров корневой системы и интенсивности микоризации у всходов сосны обыкновенной (Pinus sylvestris L.) при адаптации к условиям обитания. Текст научной статьи по специальности «Биологические науки».
7. Масляков, В. Н. Методические рекомендации по проведению государственной инвентаризации лесов / В. Н. Масляков.
8. Савченкова В.А. Комплексная оценка лесовозобновления на вырубках и проектирование лесовосстановительных работ / Российская акад. естествознания, Изд. дом Акад. естествознания. – Москва: ИД "Акад. естествознания", 2014. – 171 с.
9. Третьякова Р. А. Оценка посадочного материала сосны кедровой сибирской при разных условиях выращивания в УПХ «Сад Мичуринцев» / Р. А. Третьякова, О. В. Паркина, О. С. Матвейчук // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С.

УДК 517.977

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ПОСАДКИ ДЕРЕВЬЕВ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

С.А. Ошова, студент
И.И. Мельникова, старший преподаватель
Кузбасский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные методы и подходы к посадке деревьев различными способами. Также описывается использование этих инновационных подходов как посадка деревьев беспилотными летательными аппаратами (БПЛА). Как описано в статье, такой способ может иметь жизненно важное значение для достижения международных целей по восстановлению деградированных экосистем, улавливанию углерода и восстановлению биоразнообразия.

Ключевые слова: методы посадки деревьев, лесовосстановление, деревья, беспилотные летательные аппараты, БПЛА.

Восстановление сотен миллионов гектаров утраченных и деградировавших лесов во всем мире требует гигантских усилий, и эта задача усложняется в разы из-за того, что многие участки недоступны по дорогам, что останавливает реализацию проектов по посадке растений человеком. В целях сохранения уникальных ландшафтов, охраны растительного мира, а также снижения негативного антропогенного воздействия беспилотные летательные аппараты в качестве механизма для посадки деревьев являются отличным инновационным решением.

Обширные участки леса исчезают в результате вырубки леса, деградации в результате целого ряда других видов деятельности человека, уничтожения лесными пожарами и разорения инвазивными насекомыми. Естественное зарастание таких территорий древесными культурами может приводить к таким проблемам, как захват

территории инвазивными видами, которые не представляют ни промышленную, ни экологическую ценность. Восстановление этих лесов имеет решающее значение для сдерживания глобального изменения климата и восстановления численности диких видов как флоры, так и фауны, находящихся на грани исчезновения. Масштаб стоящей проблемы огромен, задачи значительны, а время становится все меньше и меньше. В перестойных лесах заготовка леса осуществляется путем изъятия предписанной доли деревьев (одна треть, обычно из промежуточных и нижних ярусов) из всего древостоя. Заготовка по принципу шелтервуда (Shelterwood – содействие естественному возобновлению) относится к системе лесных рубок, приводящих к созданию нового поколения определенного вида или группы видов без посадки; деревья окружены участками, на которых сформированы поляны, опушки небольших размеров [3].

Хотя некоторые леса могут восстановиться естественным путем при правильной защите и поддержке, другие нуждаются в более интенсивной помощи в виде посадки, дополнительного ухода, защиты от неблагоприятных климатических условий. Эта потребность породила широко рекламируемые проекты по посадке деревьев, которые решают эту проблему вручную, отправляя тысячи добровольцев в поле, чтобы сажать саженцы вручную, один за другим. В современном мире лесное хозяйство находится в постоянном развитии, и методы посадки растений не являются исключением. С каждым годом появляются новые технологии и практики, которые позволяют повысить эффективность и качество по работе с саженцами. Рассмотрим разные методы и подходы к посадке деревьев.

Метод традиционного выращивания с немеханизированной посадкой заключается в ручной посадке семян или саженцев в заранее подготовленную почву. Этот способ используется уже на протяжении многих веков и до сих пор остается актуальным. Однако, его недостатком является низкая производительность и высокие затраты труда.

Подход механизированной посадки и уходу за саженцами предполагает использование сельскохозяйственной техники для посадки растений, при этом увеличивается производительность. Минусом такого метода является только вложение значительных инвестиций в оборудование [2].

Метод гидропоника для выращивания растений заключается в использовании искусственных сред для выращивания растений без использования почвы. Такой способ позволяет использовать вертикальные площади, что однозначно является преимуществом метода перед остальными. Работа с гидропоникой позволяет контролировать условия выращивания и получать более высокие урожаи, но требует больших затрат на оборудование и материалы.

Аэропоника, как метод выращивания растений относительно инновационный. Такая технология выращивания основана на использовании воздуха для доставки питательных веществ к корням растений. Она позволяет получать высокие урожаи при минимальных затратах на почву и удобрения, но также, как и гидропоника, требует значительных вложений в оборудование [4].

Посадка и уход за растениями с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) – это также инновационный метод работы с растениями, который позволяет сократить время и затраты при решении большого количества вопросов в этой сфере. БПЛА могут использоваться для распыления семян, обработки полей, орошения, удаления сорняков и удобрений на поля, что повышает эффективность посадки [2].

Посадка деревьев и кустарников является одной из самых важных операций в процессе восстановления лесных территорий. Во многом именно от данного процесса зависит, превратятся ли саженцы в прекрасные растения, приобретут печальный облик или вообще погибнут. При использовании БПЛА при посадке растений стоит уделить максимальное внимание следующим факторам: выбору места посадки и здоровью саженцев, приспособленных для данной климатической зоны, грамотному проведению

посадочных работ в отведенные для этого сроки, правильному последующему уходу. Не стоит забывать, что почва должна быть рыхлая, питательная и иметь хороший дренаж. Для укрепления растения в первые годы жизни также необходимы колышки или опоры, которые предназначены, чтобы сохранить растению вертикальное положение, защитить от порывов ветра и различных климатических факторов [3].

Ручная посадка трудоемка и медленна. При посеве БПЛА используются новейшие роботизированные технологии для доставки семян непосредственно туда, где они необходимы. Беспилотные летательные аппараты могут сбрасывать семена по заранее заданному маршруту, работая вместе в едином «рое», чтобы выполнить задачу под контролем одного человека-контролера. Показатели проращивания семян, высаженных с помощью БПЛА, ниже, чем при посадке рассады вручную, но биотехнологические решения помогают в этом вопросе. Специально разработанные оболочки для семян содержат смесь питательных веществ, помогающую им развиваться. Беспилотные летательные аппараты требуют высоких технологий и до сих пор доступны в основном в промышленно развитых странах, но технологии не стоят на месте, обслуживание БПЛА с каждым годом становится доступнее [1].

Ранние конструкции требовали индивидуального дистанционного управления опытным специалистом. Новые модели могут автономно сбрасывать семена по заранее определенному маршруту и работать вместе в «рое» под руководством одного человека-контролера. Это достижение в области искусственного интеллекта значительно улучшает ситуацию с восстановлением лесов на удаленных и недоступных объектах.

Компании по посеву деревьев с помощью БПЛА уже существуют на рынке, некоторые разрабатывают собственные версии воздушной робототехники, другие адаптируют коммерчески доступные конструкции – появляются в промышленно развитых странах, хотя использование беспилотных летательных аппаратов для посева еще не получило широкого распространения в промышленных городах нашей страны, занимающихся угольной добычей открытого типа. Этим вопростом в данный момент занимается достаточное количество студентов в своих проектах, многие специалисты проводят испытательные работы данного подхода к посадке деревьев. В скором времени рекультивационные земли будут восстанавливать именно таким способом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балабанов, В.И. Беспилотные машины и их применение в сельском хозяйстве / В.И. Балабанов, В.В. Елесеев, П.Д. Солдатов, И.В. Бабанский, М.С. Романенкова // Наука в центральной России. – 2020. № 3 (45). – С. 31-40.

2. Ибрагимов, Р.С. Актуальные практики управления ООПТ на землях лесного фонда / Р.С. Ибрагимов // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2023. № 242. – С. 83-101.

3. Панин, М.Е. Беспилотные сельскохозяйственные машины / М.Е. Панин, Е.В. Мищенко // Профессия инженер. Сборник материалов IX Молодежной научно-практической конференции. – Орел, 2021. – С. 218-222.

4. Щитинин, А.Е. Беспилотные летательные аппараты в мониторинге сельскохозяйственных угодий / А.Е. Щитинин, Д.Е. Федоров // Агропромышленному комплексу – новые идеи и решения. Материалы XXII Внутривузовской научно-практической конференции. – 2023. – С. 389-392.

УДК 630.18:582.632.1

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПО ВЕЛИЧИНЕ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ

А.М. Пестова, студентка
Научный руководитель: О.Е. Якубенко, канд. с.-х. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье дано описание метода флуктуирующей асимметрии, который позволяет дать оценку качества среды и сравнить состояние территорий, находящихся под антропогенным влиянием. Рассмотрено использование метода на примере березы повислой в окрестностях г. Новосибирска.

Ключевые слова: береза повислая (*Betula pendula* Roth), флуктуирующая асимметрия, окружающая среда, загрязнение, антропогенное воздействие.

Важнейшим показателем состояния природной среды является газовый состав атмосферного воздуха, который определяет условия жизни людей и всех живых организмов. Усиление антропогенного давления на экосистемы, включающее расширение урбанизированных территорий, развитие транспортных коммуникаций, ставит задачу разработки методов и подходов, позволяющих оценить негативное влияние многокомпонентного воздействия [1].

Наиболее доступная и широко применяемая морфогенетическая мера нарушения стабильности развития – флуктуирующая асимметрия [2]. Применение показателей флуктуирующей асимметрии позволяет дать оценку качества среды и сравнить состояние территорий, находящихся в разных по генезису антропогенных воздействий. Оценка флуктуирующей асимметрии проводится по вегетативным органам. Часто как индикатор в исследованиях упоминается изменчивость листовой пластинки.

В исследованиях по оценке флуктуирующей асимметрии урбанизированной среды береза повисая выступает в качестве универсального биоиндикатора. Береза повислая, или бородавчатая (*Betula pendula* Roth) – дерево высотой до 20 м, с ажурной кроной и поникающими ветвями [3]. Распространена в северной половине Европы (в том числе в лесной и лесостепной зоне европейской части России) и в Западной Сибири. В средней России встречается повсеместно. Предпочитает более сухие местоположения и не выносит застойного увлажнения, также очень светолюбива и неприхотлива к почвам [4].

Исследования проведены в окрестностях города Новосибирска с разной степенью антропогенной нагрузки. Подобраны три площадки, находящиеся в разных условиях по мере удаления от дороги (рис. 1).

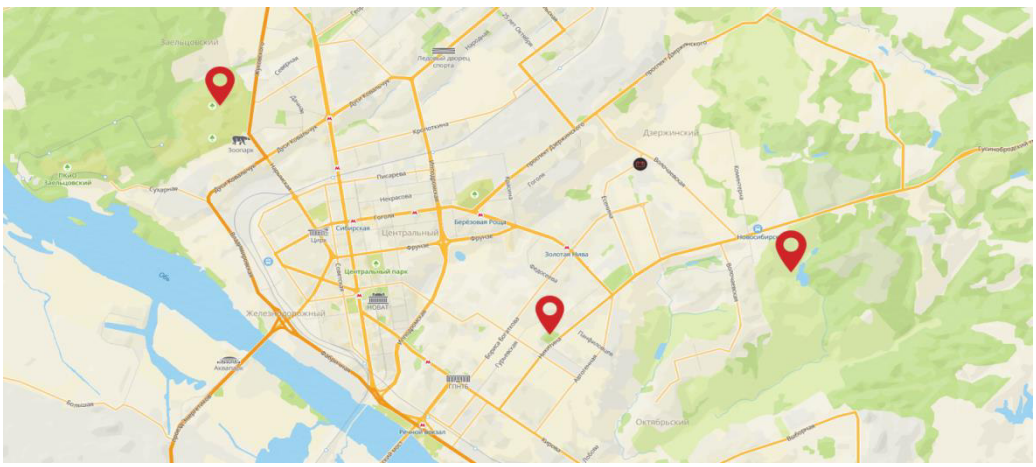


Рисунок 1 – Исследовательские площадки г. Новосибирск

Первая площадка – территория дендрария УПХ «Сад Мичуринцев», располагается в Октябрьском районе г. Новосибирска, находится на близком расстоянии от дороги и подвергается большему воздействию выбросов разного вида транспорта.

Вторая площадка – ООПТ регионального значения Новосибирской области – памятник природы областного значения «Дендрологический парк» располагается в Заельцовском районе г. Новосибирска, подвергается умеренному воздействию выбросов автотранспорта.

Третья площадка – озеро Лесное, располагается в Октябрьском районе г. Новосибирска, удалено от транспортных дорог и подвергается наименьшему воздействию выбросов.

Сбор материала для исследований производили после остановки роста листьев. Листья собирали с четырех сторон света каждого материнского дерева. Для исследования отобрано пять деревьев. Собирали листья без повреждений примерно одного среднего размера. С каждого листа (рис. 2) оценивали показатели по пяти параметрам с левой и правой стороны [5]:

1) ширина левой и правой половинок листа (лист складывался поперек пополам, прикладывалась макушка листа к основанию и по образовавшейся складке производились измерения);

2) длина второй жилки второго порядка от основания листа;

3) расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка;

4) расстояние между концами первой и второй жилок второго порядка;

5) угол между главной жилкой и второй от основания второго порядка.

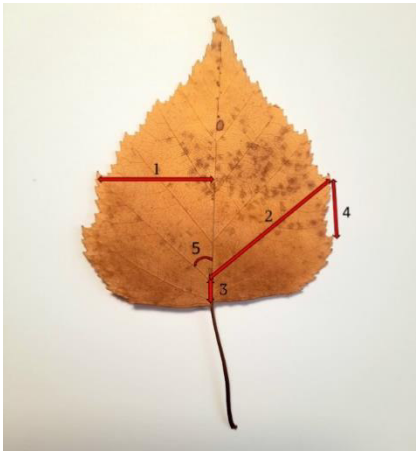


Рисунок 2 – Схема промеров листовой пластины березы повислой

Для оценки качества среды использовали пятибалльную шкалу степени отклонения стабильности развития березы повислой (*Betula pendula* Roth), разработанную В.М. Захаровым и др. (табл. 1).

Таблица 1

Шкала отклонения от нормы

Балл	Качество среды	Величина коэффициента ФА
1	Условная норма	до 0,055
2	Незначительное отклонение от нормы	0,055 – 0,060
3	Среднее отклонение от нормы	0,060 – 0,065
4	Значительное отклонение от нормы	0,065 – 0,070
5	Критическое состояние	более 0,070

Для каждого листа вычисляли относительные величины асимметрии по изучаемым признакам. Далее рассчитывали флуктуирующую асимметрию путем суммирования

значений относительных величин всех показателей асимметрии по каждому признаку и делением полученных значений на число признаков. Затем вычисляли интегральный показатель стабильности развития – величину среднего относительного различия между сторонами листа на признак. Все вычисления проводили по трем выборкам на трех участках.

Изучена изменчивость листовой пластины березы повислой с каждой учетной площадки. По результатам исследования установлено, что показатели больше варьируют между правой и левой сторонами листа на территории дендрария УПХ «Сад Мичуринцев» (Октябрьский район) и ООПТ «Дендрологический парк» (Заельцовский район). На учетной площадке оз. Лесное отмечается наименьшее вариабельность признаков, отвечающих за формирование асимметрии листа березы повислой (табл. 2).

Таблица 2

Среднее значение показателей листовой пластины

Показатели		Место исследования		
		УПХ «Сад Мичуринцев»	ООПТ «Дендрологический парк»	Оз. Лесное
Ширина половинки листа, см	Левая сторона	23,8	23,3	22,5
	Правая сторона	24,1	22,9	22,6
Длина второй жилки второго порядка от основания листа, см	Левая сторона	35,7	35,3	35,4
	Правая сторона	36,4	35,1	35,8
Расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка, см	Левая сторона	4,3	3,3	3,8
	Правая сторона	5,2	3,5	3,9
Расстояние между концами первой и второй жилок второго порядка, см	Левая сторона	13,4	13,5	12,8
	Правая сторона	13,5	12,8	13,5
Угол между главной жилкой и второй от основания второго порядка, ^{o}	Левая сторона	46,8	49,3	49,8
	Правая сторона	40,8	47,7	48,0

По отношению ширины левой и правой половинок листа и длины второй жилки второго порядка от основания листа показатели асимметрии отмечаются на уровне условной нормы по шкале В.М. Захарова, значение не превышали 0,055. Самый низкий

показатель по ширине отмечается на оз. Лесное – 0,025; максимальный – ООПТ «Дендрологический парк» (0,040). По длине второй жилки второго порядка от основания листа показатели асимметрии составили 0,021 (оз. Лесное), 0,023 (дендрарий УПХ «Сад Мичуринцев») и 0,031 (ООПТ «Дендрологический парк»).

Отмечаются высокие показатели асимметрии по параметру расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка на территориях ООПТ «Дендрологический парк» и дендрарий УПХ «Сад Мичуринцев» – 0,223 и 0,149, соответственно.

Изменчивость угла между главной жилкой и второй от основания второго порядка отмечается высокой у листьев березы повислой, произрастающих на территории дендрария УПХ «Сад Мичуринцев» (0,094).

Л.О. Петункиной и А.С. Сарсацкой [5] установлено, что береза повислая является чувствительным и информативным индикатором качества окружающей среды. По результатам оценки флуктуирующей асимметрии установлено, что условия территории дендрария УПХ «Сад Мичуринцев и ООПТ «Дендрологический парк» можно характеризовать по шкале М.В. Захарова как критическое состояние, а озеро Лесное – условная норма (рисунок 3).

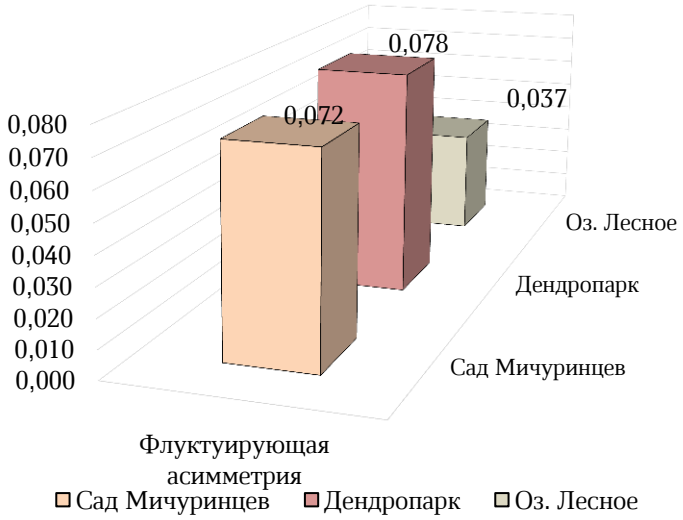


Рисунок 3 – Флуктуирующая асимметрия листовой пластинки березы повислой

Территория дендрария УПХ «Сад Мичуринцев» находится на близком расстоянии от дороги и подвергается большему воздействию выбросов автотранспорта. Показатель флуктуирующей асимметрии составляет 0,072, что соответствует пятому баллу шкалы. Это означает, что качество среды критическое и растения находятся в угнетенном состоянии.

Территория ООПТ «Дендрологический парк» находится относительно удаленно от автомагистрали, но тоже подвергается антропогенному воздействию. В исследовании показатель флуктуирующей асимметрии 0,078 и характеризует критическое состояние окружающей среды.

Озеро Лесное находится удаленно от дорог и подвергается наименьшему антропогенному воздействию. На учетной площадке показатель составил 0,037, что является условной нормой и относится к первому баллу шкалы. Это означает, что данная территория подвергается наименьшему воздействию антропогенного фактора.

Рост масштабов загрязнения определяет необходимость мониторинга состояния компонентов окружающей среды, в первую очередь – атмосферного воздуха. Для этого необходимы эффективные и доступные методы, одним из которых является метод

биоиндикации с использованием показателей флуктуирующей асимметрии листовой пластины [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пестова А. М. Флуктуирующая асимметрия как способ оценки экологического состояния окружающей среды / А. М. Пестова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2023 года. Том Выпуск 8. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 161-163. – EDN FUDLLR.
2. Шиманюк А. П. Дендрология: 2-е изд., доп. – М. : Лесная пром-сть, 1974. – 264 с.
3. Губанов И.А. и др. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И.А. Губанов, К.В. Киселёва, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. – М.: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2003. – 665 с.
4. В.М. Захаров и др. Здоровье среды: методика оценки / В.М. Захаров, А.С. Баранов, В.И. Борисов [и др.]. – М.: Центр экологической политики России, 2000. – 68 с.
5. Петункина, Л. О. Берёза повислая как индикатор качества городской среды / Л. О. Петункина, А. С. Сарсацкая // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2015. – № 4-3(64). – С. 68-71. – EDN VAUGKR.

УДК 004.946

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ VR (ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ) В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

А.В. Секачёв, студент
И.И. Мельникова, старший преподаватель
Кузбасский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются возможности внедрения виртуальной и дополнительной реальности в сферу лесопаркового обустройства. Приведены преимущества использования VR, такие как улучшение коммуникации, возможность создания сложных композиций, а также применение данной технологии в сферах смежных с ландшафтной архитектурой.

Ключевые слова*:* инновации, технологии, виртуальная реальность, VR-технологии, ландшафт, архитектура, коммуникация, проекты, обучение.

Восстановление лесопарковых территорий сейчас является одним из важнейших вопросов в сфере ландшафтной архитектуры, которая способствует изучению природных систем и использованию местных растений. План восстановления деградированных природных территорий включает и внедрение на таких территории новых устойчивых технологий. В последние годы виртуальная реальность, или VR, стала одной из самых популярных и перспективных технологий. Она уже нашла свое применение во многих отраслях, включая архитектуру, дизайн и образование. Ландшафтная архитектура не является исключением, и сегодня VR-технологии применяются и в этой сфере для организации устойчивых ландшафтов [1].

Основные преимущества использования VR в ландшафтной архитектуре и восстановлении лесопарковых территорий заключаются в следующем:

VR позволяет увидеть проект в трехмерном изображении, что делает его более реалистичным и понятным. Это помогает избежать многих ошибок и ускоряет процесс согласования проекта. Такой подход позволяет осуществить демонстрацию проекта намного эффективней. Также VR-технологии позволяют архитекторам создавать сложные трехмерные модели, которые невозможно или трудно реализовать в реальной жизни. Это открывает новые возможности для творчества и позволяет воплощать сложные идеи.

Применение таких технологий экономит время специалистам в проектировании, показывая все сложные задачи с разных сторон. Виртуальная реальность позволяет изучать новые техники, технологии и материалы, а также моделировать различные ситуации и принимать обоснованные решения.

VR-технологии могут использоваться на всех этапах ландшафтного проектирования, начиная от идеи и заканчивая реализацией проекта. Это позволяет специалистам лучше понять, как будет выглядеть проект, и внести корректировки на ранних этапах. С помощью виртуальной реальности можно создать точную модель местности, на которой планируется реализовать проект. Это позволяет оценить рельеф, определить возможные проблемы и предложить оптимальные решения. VR помогает архитекторам выбирать материалы и элементы, которые будут использоваться в проекте. Это могут быть как визуализация отдельных элементов, так и создание комплексных моделей, которые включают в себя все необходимые компоненты [3].

В свете все более актуальной экологической осознанности, особое внимание будет уделяться созданию визуализаций, отражающих экологические аспекты строительства и озеленения. Благодаря ландшафтной визуализации можно увидеть, как объекты будут вписываться в окружающую среду, а также понимать эффекты влияющие на изменение экосистемы.

Виртуальная реальность и дополненная реальность (наложение виртуальных данных на изображения реального мира) вполне могут научить широкую общественность лучше взаимодействовать с окружающей средой, поскольку технология облегчает передачу информации. Вот почему некоторые государственные органы, такие как Лион во Франции, уже используют его для общения с местными жителями по вопросам реконструкции города. Эксетерский университет (Англия) использует его, чтобы продемонстрировать биоразнообразие зеленых насаждений на территории своего кампуса.

Прежде чем ландшафтные архитекторы зеленых насаждений освоят виртуальную реальность, необходимо преодолеть некоторые препятствия: аппаратное и программное обеспечение достаточно дорогостояще и технически сложно в настройке. Но технологии не стоят на месте и этому множество примеров. Например, несколько десятилетий назад об управлении программой орошения сельскохозяйственных земель с помощью смартфона даже не предполагалось. Сейчас многие передовые агрокомплексы внедряют такие технологии для оптимизации рабочих процессов [2].

Существует еще один значимый социальный аспект внедрения VR-технологий в ландшафтную архитектуру. Прикованные к постели из-за болезней жители городов не могут отдохнуть на природе в дали от городского шума. В таких случаях загруженные парки, лесопарки в виртуальную реальность помогут получить психологическую разгрузку пациентам. Уже есть международный опыт лечения фобий, облегчения боли и даже для лечения посттравматического стресса с помощью VR-технологий.

С помощью виртуальной и дополненной реальности ландшафтные архитекторы также способны воссоздать величайшие природные достопримечательности, которые, к сожалению, только описаны на бумаге и нет возможности даже увидеть видео или фото таких объектов. Также с помощью таких технологий можно посетить труднодоступные территории или территории территория дикой природы в которой допускается только научно-исследовательская деятельность и охранные мероприятия (строгий природный резерват) [4].

В России такие технологии применяются в основном в индустрии развлечений, поэтому обучение VR-технологиям студентов аграрных вузов выведет ландшафтную архитектуру на новый уровень, позволив совершить большинство проектов разной направленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Береславец Е.А. Современные информационные технологии в сфере охраны окружающей среды / Е.А. Береславец, В.В. Северина // Агропромышленному комплексу – новые идеи и решения. Материалы XXI Внутривузовской научно-практической конференции. Редколлегия: Е.А. Ижмулкина [и др.]. – Кемерово, 2022. – С. 157-163.
2. Мурашов, А.А. Виртуальная реальность и дополненная реальность. Взгляд на будущее / А.А. Мурашов, Л.В. Смоленцева // Сборник трудов молодых ученых УВО"Университет управления "ТИСБИ" – Казань, 2016. – С. 91-96.
3. Трепалина, Т.С. Виртуальная реальность – новые возможности в лечении боли / Т.С. Трепалина, Э.З. Якупов // Неврологический вестник. – 2021. Т. 53. № 2. – С. 88-93.
4. Федчук, С.А. Виртуальная реальность как способ моделирования культурного пространства / С.А. Федчук // Вопросы культурологии. – 2010. № 11. – С. 101-105.

УДК 582.69

ПОЛЬЗА И ВРЕД ХИЩНЫХ РАСТЕНИЙ

А. А. Середа, студентка
А. В. Казакевич, преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. Статья посвящена хищным растениям, которые могут оказывать как пользу, так и вред для окружающих организмов. Они также играют важную роль, в сельском хозяйстве оказывая на сельскохозяйственные культуры своё влияние. В статье освящено положительное и отрицательное влияния хищных растений.

Ключевые слова: хищное растение, окружающая среда, приспособление, польза и вред хищного растения.

В нашем мире насчитывается около 600 видов хищных растений. Из-за невозможности получить питательные вещества из почвы растения начали приспосабливаться к условиям окружающей среды, и единственным выходом стало хищничество. По мере необходимости у этих растений появились различные типы приспособления: кувшинчики, липучки, капканы.

Таблица 1.

Группа, представители и место обитания хищных растений.

Группа	Представители	Место обитания
Ловушки кувшинчики	Сарранценния, Цефалотус мешочковидный, Непентес(кувшиночник), Дарлингтония калифорнийская	Северная Америка Австралия и Албания Азия болота Орегона и Калифорнии
Ловушки липучки	Росянка Жирянка насекомоядная Библис	Наибольшее количество представителей встречается в Юго-восточной Европе, Средней Азии
Капканы	Альдрованда пузырчатая Венерина мухоловка Генлисея Пузырчатка Цефелотус Гелиамфора	Южная Америка, Австралия, Европа, Азия

Хищные растения хорошо приспособились к условиям окружающей среды, они могут населять как сушу, так и воду. К обитателям водной среды можно отнести Пузырчатку, это самый яркий представитель хищных обитателей водоёмов. Его орудием ловли животных является пузырь (его размеры небольшие от 0,3 до 1 см). Когда добыча попадает на пузырёк, отверстие открывается и поглощает животное или растение вместе с большим количеством воды за короткий промежуток времени (табл. 1).

Пузырчатка питается небольшими ракообразными, некрупными водорослями, а также головастиками или небольшими насекомыми.

А самым ярким представителем суши является Венерина мухоловка, которая захватывает свою пищу видоизмененными листьями, переваривает и получает необходимые вещества для своей жизнедеятельности (табл. 2).

Таблица 2.

Способы питания хищных растений.

Название растения	Чем питается	Способ ловли добычи	Место обитания
Росянка	Маленькие насекомые: мухи, комары,	Видоизмененные листья состоят из вязкой жидкости, служащей для захвата пищи.	Болотистая местность, горы, леса
Непетес	Мелкие мошки, крупные насекомые, грызуны	Заманивает добычу запахом в свой кувшин, а после чего закрывает крышечкой и переваривает, о чем жертва может вначале даже не подозревать.	Тропики
Сарранценния	Насекомые	Имеет кувшинчик, благодаря которой добыча попадает на его дно, где медленно переваривается. Сок на дне кувшина обладает парализующем действием, что не даёт выбраться жертве наружу.	Болота богатые торфом, растения также может находиться в воде или очень влажной почве
Жирянка	Мелкие насекомые	Тело растения покрыто ферментами для переваривания пищи и сладким соком, который привлекает насекомых. Когда добыча попадает на растение, то его листья начинают медленно скручиваться	Берега рек и озер, торфяные болота
Пузырчатка	Мелкие насекомые, водоросли, головастики	На растении есть маленькие пузырьки, которые позволяют маленьким насекомым попасть к ним внутрь, после чего они закрываются и добыча переваривается.	Болота, реки, озера

Дарлингтония	Насекомые	Дарлингтония заманивает свои жертвы, приятным запахом. Стенки этого растения покрыты волосками, которые позволяют растению попасть только во внутрь ловушки-накопителя и не дают выползти назад, после чего растение переваривает добычу.	Берега водоемов, болота

В чем заключается польза хищных растений для человека?

– Медицина. Некоторые хищные растений используют в медицине, они обладают заживляющими свойствами. Вязкая жидкость, которая убивает насекомых, способна помочь человеку. Единственная проблема, которая не позволяет использовать полезные свойства этих растений в большом количестве - это их сокращение по всему миру. Например, хищное растение Росянка является частью лекарственного препарата от кашля; она также способна облегчать приступы астмы. Липкое вещество Росянки обладает антиспастическим действием, поэтому его используют при болезнях желудочно-кишечного тракта. Хищное растение Жирянка, также используется в медицине. Её ферменты используются при лечении органов дыхания [1–5].

– Регуляция численности насекомых, убивающих сельскохозяйственные растения.

Большинство насекомых являются вредителями или переносчиками опасных заболеваний, которые могут навредить сельскохозяйственным культурам, поэтому задача хищных растений заключается в регуляции численности этих насекомых. Благодаря им человек меньше применяет химические вещества, которые оказывают отрицательное влияние на окружающую среду.

Самым эффективным помощником сельскохозяйственных культур является Росянка. Она может произрастать как на сухой, так и влажной почвах. Благодаря такой приспособленности она может постоянно уничтожать врагов сельскохозяйственных культур, а именно вредоносных насекомых. Кроме того, питательные вещества, полученные в ходе переваривания пищи, в процессе жизнедеятельности растения уходят в почву, тем самым увеличивая её уровень азота.

– Биологические исследования. Благодаря различным механизмам питания этих растений у учёных есть возможность понять биологический процессы, а также создать биотехнологические препараты.

– Кулинария. Хищные растения нашли своё применение даже в кулинарии. Их используют в качестве приправ для супов, салатов и других кулинарных блюд (Росянка, Непентес).

Таблица 3.

Польза хищного растения.

Название растения	Используют в медицине	Польза для экосистемы	Использование в кулинарии	Биологические исследования
Росянка	+	+	+	+
Венерина Мухоловка		+		+
Жирянка	+	+		+
Непентес		+	+	+

У хищных растений есть и минусы. Хищные растения могут угрожать разнообразию других растений и животных, вытесняя их из экосистем. Ещё одна проблема хищных растений заключается в том, что они могут пожирать

сельскохозяйственные культуры: из-за недостаточного количества насекомых, они начинают паразитировать на растениях, высасывая из них минеральные вещества. Все эти факторы могут привести к низкой урожайности, а позже и к голоду. Также данные виды растений могут вызывать у людей аллергические реакции. Контакт с семенами и соком хищных растений приводит к ожогам на кожи. Некоторые виды могут быть даже ядовиты и представляют опасность не только для человека, но и животных (табл. 3) [6–9].

В заключение, хотим отметить, что многие хищные растения могут нести как угрозу, так и оказывать благотворное воздействие на экосистему. Они также играют важную роль в сельском хозяйстве принося по большей части пользу с/х культурам, помогая им справиться с внешними факторами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Преимущества и недостатки хищных растений [Электронный ресурс]. URL: https://bu-bu-bu.ru/preimushhestva-i-nedostatki-hishhnyh-rastenij/?ysclid=lp1dvvu7ns92386702 (Дата обращения: 10.11.2023).
2. Хищные овощи [Электронный ресурс]. URL: https://suzory.ru/news/novosti/2021-04-26/hischnye-ovoschi-2336577?ysclid=lp1dzeggbo589161819 (Дата обращения: 10.11.2023).
3. Хищные растения России [Электронный ресурс]. URL: https://xn--e1aahgrctjf9g.com/hishhnye-rasteniya-rossii/?ysclid=lp1e23zvjt390483046 (Дата обращения: 10.11.2023).
4. Цимбал, В. А. Растения. Параллельный мир : научно-популярное издание / В. А. Цимбал ; науч. ред. С. В. Наугольных. - Москва : ДМК Пресс, 2022. - 143 с. - ISBN 978-5-89818-225-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1907320 (дата обращения: 12.11.2023).
5. Посыпанов, Г. С. Биологический азот. Проблемы экологии и растительного белка : монография / Г.С. Посыпанов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 252 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/7598. - ISBN 978-5-16-010144-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1003242 (дата обращения: 13.11.2023).
6. Казакевич А.В. Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения студентов аграрного вуза / А.В. Казакевич // Вестник Адыгейского Государственного Университета. Серия 3: Педагогика и Психология. - 2011. - № 2. - С. 86-91. EDN: OEDGMP
7. Казакевич А.В. Профессиональная позиция преподавателя вуза: педагогическая диагностика и технология развития / А. В. Казакевич, В. А. Петьков // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. № 4 (188). - Майкоп, 2016. - С. 40-45. EDN: XHTYMJ
8. Кондратенко Л. Н., Шевчук Е. А. Преимущество и популярность прикладного бакалавриата, как высшего образования. В сборнике: Региональные особенности рыночных социально -экономических систем (структур) и их правовое обеспечение. Сборник материалов VII Международной научно -практической конференции. Под редакцией О. С. Кошевого. 2016. С. 531-532. EDN: XBRKDP
9. Кондратенко Л. Н., ТищенкоО. Ю. Подготовка прикладных бакалавров для современного российского рынка труда //Качество современных образовательных услуг - основа конкурентоспособности вуза: сб. статей по матер. межфакультетской учебн. -метод. конф. - Краснодар: КубГАУ. - 2016. - С. 85-87. EDN: WBIKDZ

УДК 574

РОЛЬ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ ГОРОДЕ

О.Д. Харланович, студентка
Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрена и обобщена роль зелёных насаждений в оптимизации условий урбанизированных территорий. Отмечено, что уничтожение растительности в городах может иметь разрушительные последствия.

Ключевые слова: городская среда, скверы, парки, озеленение, зелёные насаждения, благоустройство территорий, очищение воздуха, оздоровление.

Зеленые насаждения — это обязательная часть города, которая нейтрализует и

ослабляет негативные воздействия промышленности [1].

В современных условиях весьма важной является проблема сохранения и оздоровления среды, окружающей человека в городе, формирования в городе условий, благотворно влияющих на психофизическое состояние человека, что особенно важно в период интенсивного роста городов, развития всех видов транспорта, повышения с каждым годом тонуса городской жизни. Важную роль в решении этой проблемы играет озеленение. Зеленые насаждения в условиях городской экосистемы играют очень важную эстетическую роль.

Ухоженные скверы, обустроенные зеленые насаждения, яркие парки и пышная растительность способствуют все более широкому использованию, что, по мнению психологов и социологов, повышает производительность труда на 18% [2].

Зеленые насаждения выполняют различные функции в формировании городской среды: санитарную, архитектурную, эстетическую, эмоционально-психологическую и другие. В то же время для создания условий, благоприятных для существования человека наиболее значима санитарно-гигиеническая роль растений. Работая как своего рода живой фильтр, растения поглощают из воздуха разнообразные вредные и токсичные химические вещества и задерживают значительное количество пыли. Кроме того, зеленые насаждения способствуют формированию микроклимата территории города и обеспечивают защиту человека от негативных атмосферных, т.е. климатических воздействий. Древесные растения очищают, увлажняют и обогащают кислородом атмосферу городов, изменяют радиационный и температурный режимы, уменьшают силу ветра и шум.

1. Санитарно-гигиеническая роль.

Растительность является важным фактором здоровья, безопасности и жизни человека.

Первая функция – это задержание шума. Шум как физический фактор – это механическое колебательное движение, распространяющееся волнообразно упругой средой, которая, как правило, беспорядочная, случайная. Реакция на шум в значительной степени зависит от особенностей человека, возраста и пола, состояния здоровья и рода занятий.

Вторая функция – это очищение воздуха. Ландшафтный дизайн помогает улучшить санитарное состояние воздушного бассейна. Огромна роль зеленых насаждений, большая часть которых расположена на территории парков, лесопарков, в очищении воздуха городов. Дерево средних размеров за 25 часов восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трех человек. Например, в теплый и солнечный день один гектар леса в парке выделяет 100-200 кг кислорода. Один гектар хвойных деревьев задерживает до 40 тонн пыли в год, а лиственные – около 100 тонн.

2. Создание микроклимата.

Органическое включение в среду города зеленых насаждений способствует становлению благоприятного микроклимата. Относительная влажность воздуха летом на городских бульварах и скверах на 2-8% выше, чем на открытой площади, а в городских лесопарках на 10-13%. В тени хорошего густого, здорового сада в жаркий день температура воздуха на 7-8 °С ниже, а в лесопарке на 10 °С ниже чем на открытой местности. Полоса зеленых насаждений в несколько десятков метров шириной и больше 10 м в высоту снижает скорость ветра с 10 до 2 м [2].

3. Бактерицидная функция.

Кроме обеспечения настолько необходимого городу кислорода, зеленые насаждения являются естественным и природным фильтром, который улавливает многие вещества, вредные для организма человека, поглощают шум. Зелёные растения также обладают бактерицидными свойствами: они выделяют фитонциды, вредные для патогенных микроорганизмов и полезные для человека. Активными источниками фитонцидов являются белая акация, береза, ель, тополь, и др. В местах, где высажена туя,

отмечается уменьшение количества микробов в три раза. Зеленая зона отдыха является одним из важнейших компонентов городской экосистемы [3].

4. Оздоровительная функция

Благоустроенные территории оказывают эмоциональное и ментальное воздействие на человека. Научно доказано, что природный ландшафт активно способствует восстановлению подвижного баланса между организмом и окружающей средой, который нарушается из-за болезни, усталости и недостаточного пребывания на свежем воздухе.

Так же, было отмечено уменьшение болевого синдрома благодаря визуальному контакту с ландшафтным дизайном. Кроме того, некоторые исследователи отмечают нормализацию артериального давления и укрепление иммунитета, повышение двигательной активности и интереса к жизни в целом, снижение числа обострений хронических заболеваний, в том числе сахарного диабета, и увеличение продолжительности жизни [4]. В частности, многим пожилым людям очень трудно поддерживать умеренный уровень физической активности; следовательно, обустройство в городской среде красивых парков и скверов, которые побуждают пожилых людей проявлять активность, даже если это только на легком уровне, важно для общественного здравоохранения. Качество городских зеленых насаждений и их надлежащее содержание могут быть важными факторами использования зеленых насаждений пожилыми людьми [5]. При исследовании роли зеленых насаждений на жителей городов, было отмечено не только улучшение здоровья, но и снижение уровня преступности в неблагоприятных районах после их озеленения и благоустройства [4].

Велика роль зеленых насаждений в формировании городской среды. Шелест листьев, пение птиц, эстетическое воздействие благотворно влияют на психологическое состояние человека, озеленение организует микроклимат и приближает условия окружающей человека среды к оптимальным. С помощью озеленения можно создать неограниченное многообразие цветовых оттенков, изменяющихся во времени и пространстве. Зелень в любое время года оказывает на человека умиротворяющее действие. Деревья, кустарники, цветы украшают нашу жизнь. Велика сила их эстетического воздействия на человека. Современный уровень цивилизации удалил человека от природы, поэтому теперь человеку ее особенно не хватает. Зелень всегда приятна для глаза, она оживляет силуэты каменных городов [1].

При формировании объектов озеленения можно дополнительно использовать: восстановленные, нарушенные территории вокруг общественных объектов, жилых зданий, пешеходных маршрутов, намывные территории для городов, расположенных вблизи рек, озер и океанов, где возможно построить парк на массивах. Многообразие используемых систем городского озеленения обусловлено наличием специального государственного градостроительного планирования - расположение города в виде групповых населенных пунктов; размеры и дизайн допустимого зонирования территорий: расположение общественных объектов, жилых зданий, заводов: архитектурно планировочные решения территорий; план дорог; возможность организации единой системы зеленых насаждений.

Таким образом, одним из способов улучшения городской среды является озеленение. Зеленые насаждения поглощает пыль и токсичные газы. Они участвуют в образовании гумуса почвы, который обеспечивает ее плодородие. Формирование газового состава атмосферного воздуха напрямую зависит от флоры. Растения обогащают воздух кислородом, фитонцидами и легкими ионами, полезными для здоровья человека, и поглощают углекислый газ. Зеленые растения смягчают климат. Они поглощают так называемую энергию и создают углеводы и другие органические вещества из минералов почвы и воды в процессе фотосинтеза. Растения не только выполняют свои биологические и экологические функции, но и их разнообразие. Многие виды растений являются целебными материалами и частями лекарств [6].

Каждому следует помнить, что сегодня мы являемся свидетелями последствий достижений научно-технического прогресса цивилизации, эти последствия связаны с разрушительным влиянием на окружающую среду, а уничтожая природу, человечество уничтожает себя [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хакимова А.Р. Значение зелёных насаждений в городской среде / А.Р. Хакимова, А.С. Веденский. — Текст: непосредственный // Юный ученый. — 2019. — № 8 (28). — С. 138-140.
2. Чомаева М.Н. Роль зелёных насаждений для городской среды // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. — №4-3 (43). – С. 12-14.
3. Айбазов Р.А. Позитивность роли зелёных насаждений в оздоровлении городской среды / Р.А. Айбазов, М.Н. Чомаева // Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д.Алиева. – Карачаевск, 2022 . – С.7-9.
4. Ахметьянова Ю.М. Роль зелёных насаждений в улучшении экологических условий в городской среде / Ю. М. Ахметьянова, Л.М. Камалетдинова, Р.Р. Байтурина . — Текст: непосредственный // Актуальные исследования. – 2023. - №9 (139).
5. Кулагин, А. Ю. Зеленые насаждения для поддержания здорового образа жизни / А. Ю. Кулагин, Ю. К. Косихина. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 20 (310). — С. 472-474.
6. Медяков Е.Г. Экологическая роль лесопарков в городской среде / Е.Г. Медяков, Е.А. Матенькова // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020. - С. 499-501.
7. Чомаева М.Н. Аспекты формирования экологической культуры / М.Н. Чомаева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. - №11 (50). – С.64-66.

УДК 630.85

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ПО КАТЕГОРИЯМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОДНОСТИ В ООО «СХП ПРОСТОР»

Г.Н. Чечулина, студентка
О.В. Паркина, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье проведен анализ распределения ликвидной древесины в ООО «СХП Простор» за период 2020 – 2022 гг. Установлен выход деловой и дровяной древесины по породам. Даны рекомендации по дальнейшей переработке ликвидной древесины.

Ключевые слова: ликвидная древесина, деловая древесина, дровяная древесина, заготовка и переработка древесины, категории технической годности

Леса в России являются одним из важнейших видов возобновляемых природных ресурсов и играют одну из ведущих ролей в развитии экономики, в улучшении и защите окружающей среды, повышении благосостояния общества. Они имеют общее государственное экологическое, экономическое и социальное значение.

Ликвидный запас древесины является неотъемлемой частью устойчивого развития лесного хозяйства для лесоперерабатывающей и деревообрабатывающей промышленности, которая в свою очередь обеспечивает производство строительных материалов, мебели, бумаги и многих других товаров.

Ликвидный запас древесины – преобладающая часть общего запаса древесины насаждения, равная объёму всей заготовленной лесопродукции за вычетом отходов (коры деловой части стволов, вершин деревьев). Включает в себя объём деловой древесины, учитываемой без коры, и объём дровяной древесины (дров) в коре. Ликвидный запас древесины отражает реальное количество древесины, используемой для заготовки

товарной лесной продукции.

Более того, ликвидный запас древесины играет важную роль в экономии государства, так как сбор древесины и ее переработка являются источником доходов и налогов. Правильная оценка и управление ликвидным запасом древесины позволяют оптимизировать лесной комплекс, снижая потери ресурсов и стимулируя развитие отрасли [2,3].

Категории технической годности (КТГ) – понятие определяющее качество деревьев для переработки:

– деловые – деревья у которых общая длина деловых сортиментов в комлевой части ствола составляет 6,5 м и более. Для деревьев высотой 7 до 20 м длина деловой части составляет не менее одной трети их высоты

– дровяные – деревья с длиной деловой части менее 2 м в комле, менее 3 м в остальной нижней половине ствола, а также, если деловая часть полностью отсутствует [1].

Анализ распределения объема заготовленной древесины по категориям технической годности был проведен в ООО «СХП Простор», расположенном на территории Колыванского района в Колыванском лесничестве.

В соответствии с полученными данными фактически объём пользования ООО «СХП Простор» за последние 3 года составил 224046 м³. Общий объем заготовленной деловой, дровяной древесины составляет в 2020 году – 53818 м³, 2021 – 62604 м³ и 2022 – 107624 м³. За 2020–2022 гг. было заготовлено всего 105012 м³ деловой древесины (47% от общего объема заготовленной древесины за 3 года).

Проведен анализ объема заготовки дровяной древесины и ее распределение по породному составу, результат отражен на рис 1.

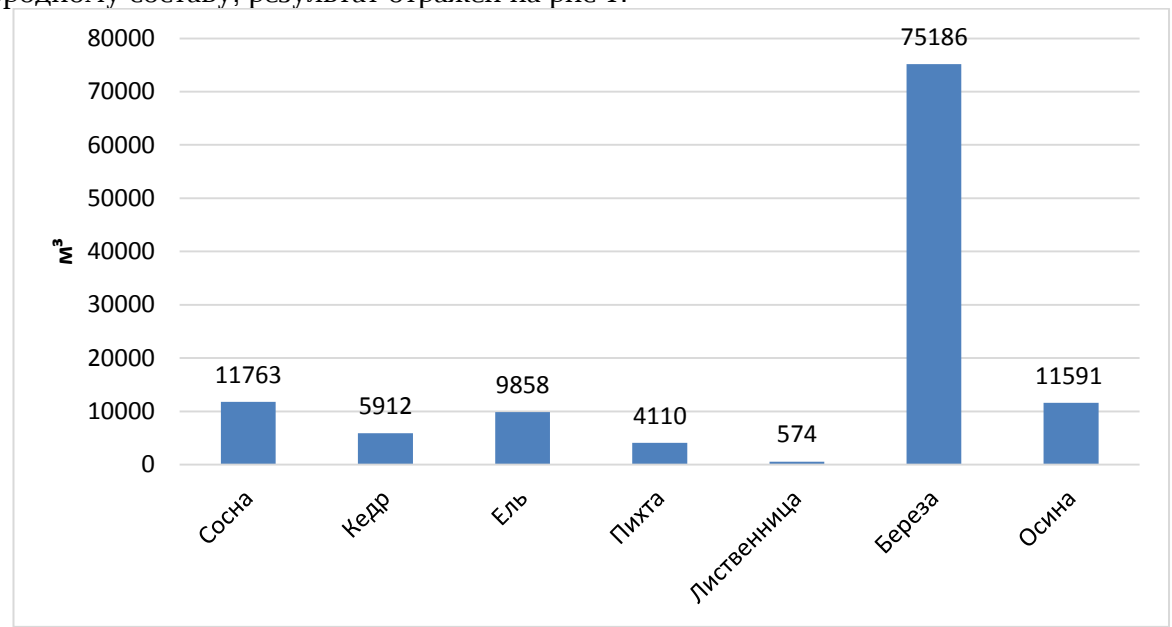


Рисунок 1 – Оценка структуры дровяной древесины по породам за 2020 – 2022 гг.

За 2020–2022 гг. было заготовлено дровяной древесины всего 118994 м³ (53% от общего объема заготовленной древесины за 3 года), в том числе по породам:

- пихты – 4110 м³ (3%);
- березы – 75186 м³ (62%);
- осины – 11591 м³ (10%);
- сосны – 11763 м³ (10%);
- ели – 9858 м³ (8%);
- кедра – 5912 м³ (6%);

- лиственницы – 574 м³ (1%).

По результатам анализа в структуре заготовленной древесины мягколиственного хозяйства преобладает береза, а в хвойном хозяйстве преобладает сосна и ель.

Выход деловой древесины – отношение деловой древесины к общему объему заготовленной ликвидной древесины, является одним из важнейших показателей, характеризующих качество древесины. Информация о выходе древесины на выделе, лесосеке, лесном участке обеспечивает предприятию возможность спрогнозировать производственные процессы по заготовке и переработке древесины [4,7,8].

Данные исследования о выходе деловой древесины по породам отражены на рис. 2.

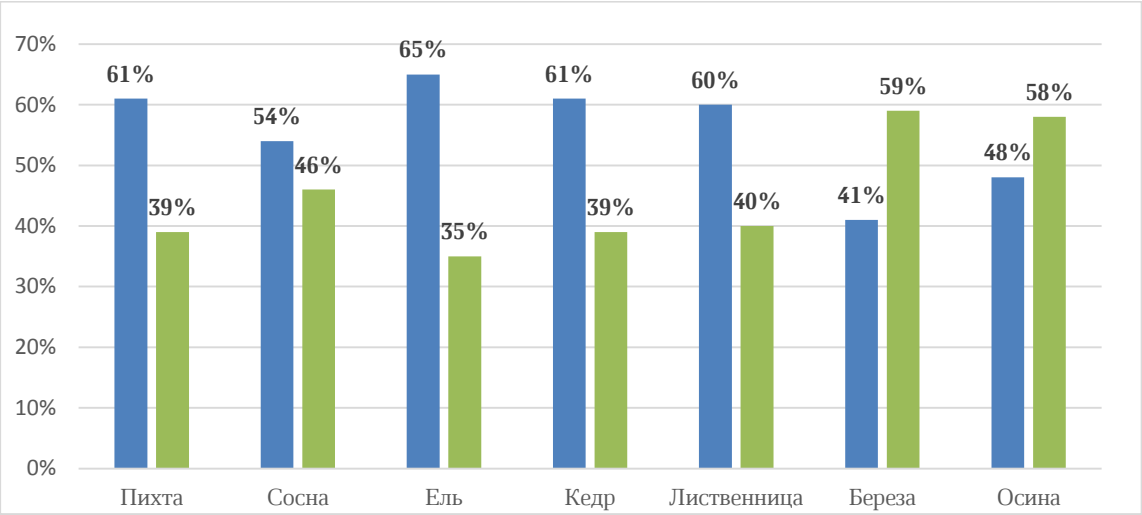


Рисунок 2 – Выход деловой и дровяной древесины по породам

В соответствии с полученными данными наиболее ценными насаждениями являются (максимальный выход древесины) в хвойном хозяйстве ель, пихта, сосна, кедр, так как выход деловой древесины больше, чем дровяной. В лиственных насаждениях выход деловой древесины ниже, чем дровяной, соответственно, для реализации заготовленного объема осины и березы необходима их переработка.

Преобладание дровяной древесины над деловой в лиственном хозяйстве связано в первую очередь с природно–климатическими, почвенными условиями арендованного участка. Большая часть представлена болотистой местностью, торф образует влагоудерживающий слой, что является плохими условиями для роста деревьев из–за низкого плодородия почвы, подтопления корней и нарушения газообмена. Зачастую внешний вид дерева по его морфологическим признакам не соответствует количественной и качественной оценки.

В целях экономической эффективности и для получения максимальной прибавочной стоимости на продукцию предприятию рекомендовано пускать низкокачественную заготовленную древесину в дальнейшую переработку в пиломатериалы и другую продукцию народного хозяйства. Выход различных пиломатериалов зависит от качества древесного сырья, получаемого при заготовке [5,6].

Ликвидный запас влияет на планирование работы лесозаготовительных предприятий, определяет объемы рубок и выбор методов заготовки.

Благодаря адекватному управлению ликвидным запасом древесины можно достичь баланса между потребностью в этом ресурсе и возможностями его добычи. Правильное планирование заготовительных работ позволяет также снизить негативное влияние на окружающую среду, в частности, предотвратить обезлесение и сохранить биологическое разнообразие лесов.

Оценить ликвидный запас древесины достаточно сложно в конкретном лесном

насаждении. Необходимо владеть навыками и методиками, позволяющими как по прямым, так и по косвенным показателям оценивать потенциальный выход качественной деловой древесины и увеличивать процентное соотношение за счет повышения продуктивности насаждений. Это важная задача, которая стоит перед специалистами лесной отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 10 декабря 2011 г. N 472 «Об утверждении Методических рекомендаций по проведению государственной инвентаризации лесов».
2. Крылова, А. А. Таксация леса: методические указания / А. А. Крылова. – Самара: СамГАУ, 2022. – 60 с.
3. Вернодубенко В.С. Лесное законодательство: учебное пособие / составитель Вернодубенко В. С. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. – 148 с.
4. Никонов, М. В. Лесоводство: учебное пособие / М. В. Никонов. – Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 224 с.
5. Проблемы теории и практики стратегии развития лесного комплекса Красноярского края : монография / Л. В. Брезинская, Е. А. Воронина, Э. В. Марковская [и др.]. – Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. – 184 с.
6. Прядилина, Н. К. Лесной сектор экономики Свердловской области: этапы развития, современное состояние и проблемы лесного планирования: монография / Н. К. Прядилина. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. – 342 с.
7. Сафонов, Д.Н. Возможные способы лесоэкологической организации утилизации низкосортной древесины в оренбургской ОБЛАСТИ / Д.Н. Сафонов, А.А. Иванов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1. – С. 191–195.
8. Янышев, В.И. Повышение выхода древесной продукции на рубках ухода в ЛОГУП «Донской лесхоз» / В.И. Янышев, Ю.В. Бахметьева // Лесотехнический журнал. – 2012. – № 4. – С. 71–78.

Комплексные технологии животноводства: инновации, проблемы, внедрение

УДК 636.2.082.453.52

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СПЕРМОПРОДУКЦИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

А.А. Авсянович, студент
Научный руководитель: Н. Н Кочнев, д-р биол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, касающиеся научно обоснованной оценки качества спермопродукции, предназначенной для искусственного осеменения коров. Автор поставил в данной статье цель: на основе изучения научной литературы дать краткую характеристику подлежащих оценке качеств спермиев, выявить критерии, по которым проводится оценка, а также факторы, влияющие на качество спермопродуктов.

Ключевые слова: нативная сперма, эякулят, сперматозоид, активность, концентрация, криоконсервация, быки-производители, племенная ценность, генотип, воспроизводительная способность, оплодотворяемость.

Развитие и применение в крупных масштабах метода искусственного осеменения в животноводстве приводит к необходимости тщательной оценки качества спермопродукции. Это объясняется тем, что от одного быка этим методом возможно получить многие тысячи потомков и низкокачественные спермии могут свести результаты осеменения к нулю, нанести огромный ущерб отрасли. Поэтому оценка качества спермопродукции должна осуществляться постоянно и на основе четко выработанных научных параметров.

Оценка, в общефилософском значении, представляет собой процесс определения качественных или количественных параметров какого-либо явления в сравнении с существующими или заданными параметрами. В связи с этим в данной статье автором поставлена цель: на основе изучения научной литературы и передовой практики дать краткую характеристику подлежащих оценке качеств спермиев, выявить критерии, по которым проводится оценка, а также факторы, влияющие на качество спермопродуктов.

Несмотря на то, что «отечественную селекцию сопровождают выраженная децентрализованность и фрагментированность исходных данных» [3], в Российской Федерации требования к качеству семени быков существуют единые для всей страны.

Исследования по изучению качества семени быков-производителей проводятся давно, что позволило разработать нормативные показатели и методы анализа, регламентированные Государственными стандартами, а с 2015 года они утверждены Межгосударственным советом стран СНГ по стандартизации, метрологии и сертификации. Следовательно, оценка качества спермопродукции быков-производителей строится на основе четких параметров. По ветеринарно-санитарным показателям сперма должна соответствовать нормам. Патогенные и условно-патогенные бактерии, грибы, вирусы и микоплазмы не допускаются.

Согласно государственным стандартам, оцениваются следующие показатели качества нативной (неочищенной) спермы: по внешнему виду она должна быть однородной, молочно-белого цвета с желтым или зеленоватым оттенком, вязкая

сливкообразная жидкость, без примесей хлопьев и крови. Концентрация спермиев не менее 800 млн/мл. Подвижность спермиев, измеряется в баллах, она должна составлять не менее 7. Количество спермиев с анормальной морфологией – не более 18 процентов.

Замороженная сперма по внешнему виду, консистенции, цвету должна быть однородной, желтой или светло-жёлтой жидкостью без посторонних примесей. Число сперматозоидов с прямолинейно-поступательным движением – не менее 40%. Объем дозы для осеменения – не менее 0,2 $см^3$. Число сперматозоидов с прямолинейно-поступательным движением в дозе – не менее 15 млн. Выживаемость сперматозоидов при температуре 38 °С – не менее пяти часов. Число сперматозоидов с интактной акросомой – не менее 60 %. Число сперматозоидов с аномальной морфологией – не более 18 %.

Из приведенных данных со всей очевидностью следует, что указанные показатели качества относятся к физическим свойствам и биологическим качествам спермиев. Вместе с тем, многие исследователи [1; 6] обращают внимание на необходимость глубокого изучения воспроизводительных качеств – оплодотворяющей способности спермы быков-производителей. Другие считают, что в качестве «дополнительного селекционного признака, по-видимому, следует рассмотреть вопрос о включении в селекционные программы оценки быков-производителей по устойчивости их семени к криоконсервации» [4]. Поэтому «оценка семени должна носить комплексный характер» [1].

Анализ спермы «составляет основу определения оплодотворяющей способности племенного производителя. Кроме того, число доз осеменения в одном эякуляте зависит от показателей спермы». [6]

Важнейшим показателем воспроизводительной способности быков является оплодотворяющая способность спермы после первого осеменения. Согласно нормативным актам, например, Республики Беларусь, если после первого осеменения спермой быка оплодотворилось менее 50% коров и 70% телок – производителя снимают с проверки по качеству потомства и выбраковывают. [2] В Российской Федерации требования совпадают.

Наряду с общепринятыми методиками и оборудованием оценки качества спермиев в крупных сперматологических лабораториях и предприятиях по обработке спермы применяются системы CASA – системы компьютерного анализа спермы (computer assisted sperm analysis). С их помощью затраты времени на оценку семени снижаются в несколько десятков раз, а точность оценки увеличивается. Однако, следует отметить, что анализ семени с помощью системы CASA включает лишь определение количества, подвижности и морфологии спермиев. Поскольку идентификация сперматозоидов и шаблон их движения практически не меняются со временем, то продолжают применяться старые и медленные системы. Но степень зависимости от них падает. [6, 7, 9] Происходит смена парадигмы в сторону геномного исследования спермы потенциальных быков-производителей. [10]

Показатели, используемые для оценки качества семени, разделяют на компенсируемые и некомпенсируемые [1]. Компенсируемые показатели могут быть улучшены, например, увеличением числа сперматозоидов в дозе при осеменении. Некомпенсируемые показатели те, которые при увеличении объема, дозы или же количества сперматозоидов в дозе не приводят к улучшению репродуктивных показателей. К ним можно отнести состояние генетического материала в сперматозоидах. Кроме того, по тем или иным причинам, сперма некоторых быков может не подлежать криоконсервации. По основным показателям, характеризующим репродуктивные качества самцов — концентрация, подвижность, морфология, состояние акросом, степень фрагментации ДНК в хроматине и др. — имеется допустимый нижний порог для использования производителя в воспроизводительном процессе.

Что касается компенсируемых показателей спермопродукции, то, на наш взгляд,

целесообразно продолжить предложенную систематизацию и разделить мероприятия по улучшению компенсируемых показатели по временному признаку, на оперативные, которые устраняются во время анализа или непосредственно после него, например, недостаточная концентрация сперматозоидов купируется увеличением объема дозы; среднесрочные (из-за чрезмерной эксплуатации) , которые могут быть компенсированы по прошествии некоторого времени - от нескольких дней до нескольких недель и долгосрочные (в основном связанные с кормлением), результаты которых проявляются как минимум через несколько месяцев.

Речь идет о предикторах качества спермы, которое объективно связано с возрастными признаками, условиями их содержания, прежде всего кормления и режимом использования. Одно и то же животное в разных условиях проявляет разную спермопродуктивность.

По данным ранее проводившихся учеными исследований на воспроизводительные свойства спермиев оказывает влияние огромное количество факторов от сезона года до атмосферного давления, и задача зоотехника учесть их и скорректировать.

Таким образом, результаты исследования показывают, что оценка качества спермопродукции, производимой на племенных предприятиях, должна носить комплексный характер и проводиться с целью улучшения воспроизводительных качеств спермы, поскольку вопрос об улучшении ее качества остается открытым и исследования в данном направлении по-прежнему актуальны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биологическая полноценность спермы и воспроизводство стада / Б. С. Иолчиев, В. А. Багиров, Н. А. Зиновьева [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 8. – С. 6-8. – EDN TECASB.
2. Воспроизводительная способность быков-производителей разных генотипов в РУП "Витебское племпредприятие" / Т. В. Павлова, Н. И. Гавриченко, И. А. Пацовский, О. А. Филитарин // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2021. – Т. 57, № 4. – С. 58-62. – DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-4-58-62. – EDN UYBDAU.
3. Достоверность данных первичного зоотехнического учёта в молочном скотоводстве / Е. В. Камалдинов, А. Ф. Петров, К. С. Шатохин [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 2(63). – С. 76-83. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-63-2-76-83. – EDN XEYEQI.
4. Качество спермы быков красных пород ОАО племпредприятие "Барнаульское" и устойчивость её к криоконсервации / А. И. Желтиков, Т. В. Коновалова, О. И. Себежко [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 1(58). – С. 92-100. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-58-1-92-100. – EDN GNEAMP.
5. Оценка продуктивного долголетия крупного рогатого скота / Н. Н. Кочнев, В. Л. Петухов, Г. В. Каменская, М. Л. Кочнева // Тезисы докладов II-го съезда Вавиловского общества генетиков и селекционеров : Материалы съезда в 2-х томах., Санкт-Петербург, 01–05 февраля 2000 года / Российская академия наук; Вавиловское общество генетиков и селекционеров; Научный совет по генетике и селекции РАН; Российская академия сельскохозяйственных наук; Российская академия медицинских наук; Санкт-Петербургский научный центр РАН; Российский фонд фундаментальных исследований; Российское некоммерческое партнерство "АСГЛ - Исследовательские лаборатории". Том 1. – Санкт-Петербург: Научно-исследовательский институт химии Санкт-Петербургского государственного университета, 2000. – С. 47. – EDN XALFYN.
6. Новые методы анализа спермы с использованием системы CASA (computer-assisted sperm analysis) / К. Солер, А. Валверде, Д. Бомпарт [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Т. 52, № 2. – С. 232-241. – DOI 10.15389/agrobiology.2017.2.232rus. – EDN YMFVED.
7. Оценка быков-производителей черно-пестрой породы по качеству спермопродукции / А. И. Желтиков, О. С. Короткевич, В. В. Вастьянов, Е. В. Камалдинов // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2010. – № 1(13). – С. 26-29. – EDN LLTBTX.
8. Четвертакова, Е. В. Зависимость качества спермы быков от возраста и генотипа / Е. В. Четвертакова, Е. А. Алексеева, А. Е. Лущенко // Научно-практические аспекты развития АПК: Материалы национальной научной конференции, Красноярск, 12 ноября 2020 года. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 186-190. – EDN BEOLMQ.
9. Amann, Rupert & Waberski, Dagmar. (2014). Computer-assisted sperm analysis (CASA): Capabilities and potential developments. Theriogenology. 81. 5–17.e3. 10.1016/j.theriogenology.2013.09.004.

10. Amann R.P. Impact of genomic selection of AI dairy sires on their likely utilization and methods to estimate fertility: A paradigm shift / R.P. Amann, J.M. DeJarnette // Theriogenology. — 2012. — N 77. — P. 795—817.

УДК 636.4.033

СРОКИ ОТЪЁМА ПОРОСЯТ НА ООО «АГРОФИРМА АРИАНТ»

О.А. Власова, канд. с.-х. наук, доцент
А.У.У. Юлдашев, магистр
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассказывается о раннем отъёме поросят-отъёмышей. Анализ технологии выращивания поросят сделан на базе ООО «Агрофирма Ариант». Указаны причины падежа при раннем отъёме поросят. Сроки отъёма поросят влияют на их рост и развитие, продуктивные и воспроизводительные качества свиней. Указаны основные причины раннего отъёма. Ранний отъём улучшает репродуктивную производительность свиней, позволяет ускорить процесс восстановления свиноматки после опороса и готовность её к новой супоросности, также позволяет увеличить количество опоросов в год, что экономически выгодно для предприятия. Более высокая рентабельность отъёма поросят в 40-45 дней по сравнению с более ранним отъёмом в 21 день и традиционным в 60 дней. Согласно проведённых исследований, ранний отъём поросят в 21-дневном возрасте для предприятия экономически выгодный, так как увеличивается количество опоросов и поросят за год от одной свиноматки и составляет в среднем 2,6 опоросов и 26 поросят.

Ключевые слова: сроки отъёма, причины отъёма, поросята-отъёмыши, ранний отъём, причины падежа, продуктивные качества, воспроизводительные качества, увеличение числа опоросов.

Во многих хозяйствах продолжительность подсосного периода составляет 60 дней. После этого поросят переводят в другое помещение для доращивания, а маток в группу холостых. Этот срок отъёма определяется хозяйственно-экономическими условиями, от маток можно получить около двух опросов за год.

Хотя многие считают, что получить два опороса за это время нельзя, учитывая производственный цикл свиноматки. Он составляет 184-189 дней, из этого срока супоросный период 114-117 дней, подсосный - 60 дней и подготовительный - до 20 дней (10-12 дней приходится на случку). Однако такой цикл не позволяет получать два опороса в год. Он составляет 1,8-1,9 опороса. В среднем, если от одной матки получают 10 поросят за опорос, то за год будет 18-19 поросят. Хотя некоторые матки приносят 12-14 и более поросят. Хотя получить от одной свиноматки 2 и более опороса в год становится возможно, если сократить время отъёма до 26 или 35 дней, или более ранних сроков (как в нашем случае в 21 день), и тогда количество поросят составит около 20-30 голов [1].

Как известно продуктивные и воспроизводительные качества свиней зависят в значительной степени от роста и развития поросят в раннем возрасте, особенно в подсосный период, но и не в меньшей степени, чем после отъёма [2-4]. Существует разные периоды отъёма, такие как традиционный, ранний, поздний, мы рассмотрим ранний отъём, который проводят на ООО «Агрофирма Ариант» и как он влияет на рост, развитие поросят, продуктивные и воспроизводительные качества свиней [5-6].

Поросятами-отъёмышами называют молодняк, который отнимают от маток до четырёхмесячного возраста при живой массе 38-40 кг независимо от продолжительности подсосного периода.

Агрофирма Ариант - крупное специализированное и высокомеханизированное предприятие промышленного типа по выращиванию и откорму свиней. Используется традиционная система выращивания с 2 до 4 месяцев. Разница в возрасте внутри группы поросят не превышает 2 недель.

Цель работы: изучить влияние раннего отъёма поросят на их рост, развитие, а также на продуктивные и воспроизводительные качества свиней в ООО «Агрофирма Ариант», с. Рождественская, Увельского района, Челябинской области.

Задачи: 1. изучить влияние раннего отъёма на рост и развитие поросят; 2. изучить влияние раннего отъёма на продуктивные и воспроизводительные качества свиней; 3. установить причины падежа при раннем отъёме поросят; 4. определить желательные сроки отъёма поросят.

На свинокомплексе поросят в основном выращивают мясного (беконного) направления продуктивности пород йокшир, дюрок и ландрас.

Отъём поросят проводят одновременно от всех свиноматок, так как это на предприятие позволяет формировать группы одновозрастных животных для откорма. Из отстающих в росте и развитие поросят формируют отдельные группы, которым улучшают условия содержания и кормления. Но это не всегда оправдывает себя. Так как нужно установить причины недоразвития поросят, а они начинаются в более раннем возрасте, ещё в период подсоса [7].

Исследования проводили согласно схемы опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Сроки отъёма поросят от маток, дни	Количество поросят-отъёмышей, голов	Количество опоросов/поросят в год
I	60	30	2,0/20
II	40-45	30	2,2/22
III	30-35	30	2,4/24
IV	21	30	2,6/26
V	10	30	2,8/28

Результаты исследований и их обсуждение

Анализируя технологию выращивания поросят на предприятие, мы установили, что ранний отъём поросят - это процесс разлучения поросят от свиноматки в возрасте, который меньше обычного времени для отъёма. Обычно поросята отлучаются от своей матери в возрасте 6-8 недель (42-56 дней). Однако, ранний отъём подразумевает разлуку поросят и матери в возрасте менее 4 недель (28 дней), в данном случае 3 недели (21 день).

Мы выяснили несколько причин, почему проводиться ранний отъём поросят. Одной из основных причин является необходимость улучшения репродуктивной производительности свиней. Ранний отъём позволяет ускорить процесс восстановления свиноматки после опороса и готовность её к новой супоросности. Это позволяет увеличить количество опоросов в год, как видно по данным таблицы 1, что экономически выгодно для предприятия.

Изученные данные показали, что вместо 1,8-1,9 опороса при раннем отъёме предприятие получает в год в среднем 2,6 опоросов. При этом снижаются потери живой массы маток за период лактации, матки быстрее приходят в охоту. Сокращается расход кормов в период лактации на свиноматку. При раннем отъёме поросята в меньшей степени зависят от молочности маток, чем в 60 дней, так как в первые дни им не хватает материнского молока, а затем они переводятся на кормление кормовыми смесями. Помёты при этом получаются наиболее выровненными. При раннем отъёме сокращается

потребность в свинарниках-маточниках и обслуживающем персонале.

Говоря о раннем отъёме, следует определить наиболее оптимальные сроки.

После опороса свиноматки приходят в охоту на 2-4, 23-25, 44-46 и 65-67 день. Исходя из этого устанавливается срок отъёма поросят – за неделю до прихода в четвёртую охоту после опороса. Оптимальным сроком отъёма считается 35-40 дней – перед третьей охотой, минимальным считается в возрасте поросят 20 дней – перед второй охотой.

При обосновании сроков отъёма учитываем эффективность использования молока свиноматки поросятами. На четвёртой неделе жизни поросёнок обеспечивает за счёт молока потребности в протеине и переваримой энергии на 90 %, на шестой неделе жизни – на 50-55 %. Отсюда и экономическое обоснование сроков раннего отъёма – самое позднее в 35-40 дней, учитывая и то, что в третью охоту покрытие маток плодотворное.

Как показывает опыт отъём в возрасте 35-40 дней позволяет увеличить интенсивность использования основных маток на 0,20-0,25 опороса в год. Матки за подсосный период теряют живую массу на 10-15 кг меньше, и случка проходит в более сжатые сроки.

Резервом сокращения длительности цикла воспроизводства в свинокомплексе является подсосный период, поэтому на предприятии сократили этот период и отъём поросят стал в более раннем возрасте в 21 день.

При этом мы решили рассмотреть некоторые факторы, которые связаны с отъёмом поросят, такие как молочность свиноматок, снижение падежа молодняка, состояние здоровья, размер последующего гнезда в связи с возрастом при отъёме и затраты на помещения.

Молочность свиноматок постепенно повышается и достигает своего пика примерно через три недели после опороса, затем неуклонно падает, достигая низкого уровня к 2-месячному возрасту поросят. Поэтому отъём следует проводить раньше двух месяцев, так как молочность маток снижается.

В первые дни жизни поросят наблюдается падёж, поэтому ранний отъём в возрасте 7-10 дней не имеет положительного значения.

Поросята страдают от иммунной недостаточности в возрасте 2-3 недель, в это время он наиболее подвержен инфекциям. Поскольку отъём является стрессом, то поросята, отнимаемые в возрасте, склонны к различным заболеваниям.

Ранний отъём может стать причиной большой эмбриональной смертности, так как свиноматке необходимо больше времени для полного восстановления после предшествующей супоросности. К 21-28 дню после опороса матка ещё не полностью восстанавливается. Если при отъёме в 6-15 дней размер последующего гнезда составляет 9,1-9,5 поросят, то при отъёме в 35-60 дней – 10-10,7 поросят.

Чем раньше отъём, тем меньше требуется площадей для опороса и больше для отъёмышей. Для оптимальной продуктивности таких отъёмышей следует обеспечить постоянную температуру, меньшую влажность и вентиляцию. В результате требуются значительные капиталовложения. Чем выше затраты на специально оборудованные помещения, тем менее привлекателен ранний отъём.

Мы изучали рост и развитие поросят при раннем отъёме, сравнивали с поросятами обычного отъёма. Исследования показали, что рано отнятые поросята в первые 15-30 дней после отъёма снижают интенсивность роста. Однако в последующем развитии они не только догоняют своих сверстников, но и превышают их по скорости роста.

Поросята раньше приучаются к поеданию концентрированных кормов и поэтому использование кормов у них значительно выше.

Наблюдения показывают, что свиноматки, выращенные из рано отнятых помётов, ничем не отличаются по продуктивности от маток, выращенных из поросят обычного отъёма.

Однако, следует учитывать, что ранний отъём влияет на здоровье и развитие

поросят. Система питания и ухода за самостоятельными поросятами должна быть чётко организована и обеспечивать нужное питание и условия для их нормального развития.

Рост и сохранность поросят до 2 месяцев, в зависимости от разного времени отъёма свиней, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Рост и сохранность поросят-отъёмышей

Группа	Продолжительность подсосного периода, суток	Количество поросят-отъёмышей, голов	Масса одного поросёнка при рождении, кг	Масса одного поросенка в 2 месяца, кг	Сохранность поросят до 2 месяцев	
					число	%
I	60	30	1,35±0,01	16,6±0,15	26	86,7
II	45	30	1,33±0,02	16,4±0,10	26	86,7
III	28	30	1,34±0,01	15,8±0,l5	24	80,0
IV	21	30	1,35±0,01	15,6±0,02	22	73,3

Данные показывают, что рост поросят до двух месяцев наиболее благоприятно сказывается на отъёме в возрасте 60 и 45 дней. Живая масса одного поросёнка в 2 месяца выше в 1 и 2 группе, по сравнению с 3 и 4.

Также по сохранности поросят до двух месяцев выше показатели в этих же группах. Следовательно, ранний отъём не очень желателен.

Таким образом, результаты нашего исследования показали, что не благоприятно влияет ранний отъём поросят на их рост, сохранность и на продуктивные и воспроизводительные качества свиней на данном предприятие. Хотя раннее отлучение поросят является важным и высокоэффективным технологическим методом в условиях промышленного комплекса. В наших исследованиях наиболее эффективным и технологически приемлемым временем отъёма поросят это 45 и 60 дней. Хотя для свинокомплексов такие сроки экономически не выгодны.

Организация кормления как поросят-сосунов, так и поросят-отъёмышей имеет первостепенное значение в дальнейшем развитие поросят. Из наших исследований мы наблюдали, что из слабых, больных, с низкой живой массой поросят не получается высококачественное поголовье. Никакие условия кормления и содержания поросят в старшем возрасте в дальнейшем не могут исправить первостепенные ошибки в выращивании на ранних сроках.

На предприятие наблюдается большой падёж поросят-отъёмышей. Основные причины падежа молодняка свиней – несбалансированное кормление, недостаточный контроль за полноценностью кормления поросят, нарушение техники кормления и зоогигиенических требований при выращивании поросят.

На долю поросят-отъёмышей приходится самый высокий отход. Пик наиболее высокого отхода наблюдается на 10-15 день после отъёма. Это происходит из-за раннего отъёма, проведения вакцинации, перегруппировки. Меняется рацион кормления, из рациона поросят убирают полноценное свиное молоко. Смена условий содержания (изменение микроклимата). Поросят взвешивают, проводят ветеринарно-профилактические обработки всё это относится к стресс-факторам. А они в свою очередь снижают иммунитет и приводят к различным заболеваниям.

Нужно на предприятие использовать дробное кормление в течение первых двух недель после отъёма - это значит кормить 5 раз в сутки. Но этого на предприятие не делается. Поэтому комбикорм длительное время находится в кормушке, загрязняется каловыми массами. Пищевой ком должен быть меньше размером, чем мы наблюдали, это необходимо для того, чтобы облегчить пищеварительным ферментам проникновение в него и лучшее переваривание элементов питания. Самое главное нужно в переходный

период организовать полноценное кормление поросят. Состав рациона не нужно сразу сильно менять, а делать это постепенно. Для этого нужно уменьшить количество концентратов на 20-30% с добавкой травяной муки хорошего качества (а то качество кормов не всегда соответствует) в количестве 100-120 г на голову в сутки. Можно в таком же количестве использовать пшеничные отруби.

Постоянно нужно следить за температурой воды для поения она должна быть не менее 20 ℃, также постоянно её менять, чтоб была свежей и чистой. Но это не всегда делается.

Поросят-сосунов после отъёма переводят в помещение поросят-отъёмышей и содержатся они в групповых станках по 27-30 голов (при норме 25 голов, норма станковой площади на 1 голову – 0,35-0,40 м^2, фронт кормление 20 см на 1 голову), а это тоже не всегда на предприятие соблюдается.

Отъём поросят происходит болезненно и для маток, и для самих поросят. Необходимо ослабить стресс и поэтому нужно готовить отъём заранее. За неделю до отъёма уменьшить дачу концентрированных и молокогонных кормов свиноматке, это прежде всего сочные корма, концентраты и вода. Приучать поросят к поеданию концентрированных кормов и подержанию их количества на одном уровне с периодом подсоса. Технологически такой приём уменьшает стресс, связанный со сменой корма, и стимулирует аппетит у поросят.

Проведённый анализ, свидетельствует, что интенсификация труда, переход на двухфазную систему выращивания поросят, внедрение мелкогруппового выращивания поросят, дробного кормления позволит повысить рентабельность производства свинины. Так же отмечается более высокая рентабельность отъёма поросят в 40-45 дней по сравнению с более ранним отъёмом в 21 день и традиционным в 60 дней.

Заключение

При снижении сроков отъёма до 21 дня, мы получаем поросят с более низкой живой массой, поэтому более ранний отъём приводит к снижению общей живой массы группы поросят.

Срок отъёма поросят не влияет на скорость прихода свиноматок в охоту. Оплодотворяемость свиноматок при раннем отъёме выше и, в связи с этим можно достигнуть увеличения опоросов в год, но зато ниже показатель многоплодности, который характеризует эффективность производства свинины.

Согласно проведённых исследований, ранний отъём поросят в 21-дневном возрасте для предприятия экономически выгодный, так как увеличивается количество опоросов и поросят за год от одной свиноматки и составляет в среднем 2,6 опоросов и 26 поросят.

Мы предлагаем внедрять помётное доращивание поросят, это значит поросята будут находится в опоросных станках до 3 месяцев и их можно будет сразу переводить в цех откорма. Снизится процент падежа, так как поросята меньше будут испытывать стресс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бочкарев А. К. Эффективность применение кормовой добавки "набикат" в кормлении супоросных свиноматок // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 11-3(65). С. 107-110.

2. Власова О. А. Влияние различных сроков отъёма поросят на их рост, сохранность и воспроизводительные функции свиноматок // Новая наука: новые вызовы : Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 31 марта 2021 года / Под общей редакцией Е.А. Янпольской. Краснодар: Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования "Институт стандартизации, сертификации и метрологии", 2021. С. 166-172.

3. Власова О. А. Рост, сохранность и репродуктивная функция свиноматок в зависимости от разных сроков отъема поросят // 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. 131-137.

4. Брюханов Д. С., Юдина Н. А. Поведенческие реакции свиней в зависимости от возраста и технологии

кормления // Материалы международных научно-практических конференции, Троицк, 17–18 марта 2010 года. Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2010. С. 264-268.
5. Власова О. А., Ермолов С. М. Выращивание поросят с учётом сроков отъёма в ООО "Агрофирма Ариант" // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 4(15). С. 37-41.
6. Власова О. А., Ермолов С. М. Ранний или поздний отъем. Что лучше? // Животноводство России. 2021. № 6. С. 31-33.
7. Вильвер М. С. Оценка откормочных качеств и показателей роста молодняка свиней в условиях промышленного комплекса // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года. Том Часть 3. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. С. 29-34.

УДК 619:614.31:637.5’64:636.4.087.7

УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОСИЛА

Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлена оценка убойных качеств свиней на фоне применения экосила. применение свиньям экосила в период доращивания и откорма в смеси с кормом из расчета 3 кг на одну тонну в два периода по 10 дней каждый с интервалом 5 суток улучшило убойные качества свиней. Сократился период достижения живой массы убойных свиней, равной 100 кг, на 2,95 %, возросла предубойная масса на 4,37 %, убойная масса – на 7,54 %, убойный выход – на 2,97 %, масса туши – на 6,06 %, масса задней трети полутуши – на 6,48 %, площадь мышечного глазка – на 6,83 %.

Ключевые слова: свиньи, экосил, убойные качества, предубойная масса, убойная масса, масса туши, масса задней трети полутуши, площадь мышечного глазка

В экономике Российской Федерации аграрному сектору придается большое значение, так как основную долю потребительского рынка занимают продукты питания сельскохозяйственного производства [1, 2, 3, 4]. Свиноводство является важной и перспективной отраслью сельского хозяйства нашей страны [5]. Эффективное использование ресурсов и высокий спрос на свинину способствует изысканию направлений для совершенствования производства свинины. На фоне достаточно благополучной эпизоотической ситуации [6], вопросы совершенствования технологии кормления свиней, в том числе с целью нарушений обмена веществ и, в конечном итоге, повышения продуктивности, являются актуальными [7, 8, 9]. Это связано с необходимостью своевременного принятия решений по совершенствованию технологий животноводства и снижению потерь продуктивности животных. Так называемая оценка благополучия складывается из двух составляющих – оценки технологии и собственно оценки состояния животных. В перечень критических контрольных точек для оценки благополучия животных включены характеристики животных, включая их продуктивные качества [10]. Учитывая это, оценка убойных качеств свиней на фоне применения экосила, явившееся целью исследований, имеет большое практическое значение для свиноводческой отрасли.

Оценка убойных качеств свиней на фоне применения экосила была проведена в условиях крупного свиноводческого промышленного предприятия Челябинской области в течение 2021-2022 гг. Объектом исследования были свиньи крупной белой породы. Для проведения эксперимента было сформировано две группы поросят по 10 голов в каждой группе по принципу аналогов с учётом возраста, живой массы, пола.

В периоды доращивания и откорма поросятам опытной группы скармливали вместе с основным рационом экосил в смеси с кормом расчета 3 кг на одну тонну корма.

Экосил применяли в два периода по 10 дней каждый с интервалом 5 суток. По окончании периода выращивания провели оценку убойных качеств на основе определения предубойной, убойной массы, убойного выхода, массы туши, выхода мяса, длины туши, площади «мышечного глазка», толщины шпика, массы задней трети полутуши (окорока).

Одним из важных показателей, характеризующих интенсивность технологии производства свинины, является возраст свиней, при котором достигается живая масса, равная 100 кг. В условиях предприятия этот показатель по технологии производства не должен превышать 210 дней. В контрольной группе свиней возраст достижения живой массы 100 кг составлял 207,0±1,94 дней, в опытной – 200,9±2,3 дней. То есть, за счёт совершенствования схемы кормления свиней с введением в основой рацион экосила, удается достоверно (P≤0,001) на 2,95 % сократить период достижения живой массы убойных свиней, равной 100 кг.

За счёт улучшения обмена веществ, у свиней опытных групп к концу периода откорма, предубойная живая масса составила 107,40±1,64 кг, что превышало контрольные показатели на 4,37 % (P≤0,01). У свиней контрольной группы живая масса была равна 102,9 ±2,88 кг.

Мясную продуктивность свиней оценивают по различным показателям, включая убойный вес, массу туши и выход мяса в туше. Эти показатели общепринятые и используются для определения качества свиньи и ее потенциала для производства мясной продукции.

Убойный масса является одним из основных показателей мясной продуктивности, и он определяет общую массу свиньи после убоя, включая все ее части, такие как мясо, кости и внутренности. Чем выше убойная масса, тем больше мяса можно получить от свиньи. В опытной группе убойная масса была равна 81,30±1,25 кг, в контрольной – 75,60±1,78 кг, различия составляли 7,54 % и были достоверные (P≤0,001).

Оценка убойного выхода мяса является важным аспектом при выборе и разведении животных, а также при определении эффективности производства мяса. Высокий убойный выход мяса свидетельствует о том, что животное обладает хорошей мясной продуктивностью и может быть более выгодным с точки зрения производства мясной продукции. Убойный выход мяса - это показатель, который определяет, какая часть животного, убитого на мясо, на самом деле используется в производстве мясной продукции. В целом, чем выше выход мяса в туше, тем более экономически эффективен процесс производства мясной продукции. В опытной группе убойный выход мяса составил 75,72 ±1,87 %, в контрольной – 73,53±2,85 %. Убойный выход мяса на фоне применения экосила превышал соответствующий контрольный показатель на 2,97 % (P≤0,05).

Оценка массы туши является важным вопросом определении потенциала животных для производства мясной продукции. Масса туши – это масса только чистого мяса, которое находится на костях, после удаления кожи, внутренностей и лишнего жира. Этот параметр является важным показателем мясной продуктивности свиней и других животных. Чем больше масса туши, тем больше мяса можно использовать для производства пищевых продуктов. Масса туши свиней опытной группы была равна 66,50±1,27 кг, что было выше, чем масса туши свиней контрольной группы (на 6,06 %, P≤0,05), которая была равна 62,70 ±1,49 кг.

Выход туши показывает, какую часть массы животного можно использовать в виде мяса, и является важным показателем мясной продуктивности. Выход туши является важным показателем при оценке производительности и эффективности животноводства. Более высокий выход туши обычно свидетельствует о более эффективном использовании ресурсов и может быть более прибыльным для производителей мяса. Выход туши свиней опытных и контрольных составлял 0,62±0,02 кг и 0,61±0,02 кг соответственно. Разница была незначительная – 1,6 % и недостоверная.

Опытная группа свиней, по нашим данным, демонстрирует превосходство в показателях качества туши по сравнению с контрольной группой.

Длина туши свиней является одним из параметров, используемых при оценке и классификации свинины, но значение длины туши не является основным показателем качества свинины. Из результатам исследований следует, что длина туш, полученных от свиней опытной и контрольной групп практически не отличалась, недостоверная разница составляла 0,73 %, сам показатель была равен 96,70±1,34 см и 96,30±1,6 см соответственно.

Толщина шпика является одним из параметров, используемых для оценки содержания жира в туши свиней. Чем больше толщина шпика, тем туша свиньи считается более жирной. Высокая толщина шпика может указывать на высокое содержание подкожного жира и, возможно, на более высокий уровень жирности мяса. Оценка толщины шпика является важным фактором при определении качества свинины и может использоваться для классификации туш свиней. Более толстый шпик может быть желательным для производителей, которые предпочитают высокое содержание жира в своей продукции. Однако, для некоторых потребителей, более тонкий слой шпика может быть предпочтительным, особенно при учете диетических или здоровых питательных требований.

Этот показатель в разных группах не различался статистически, фактически различался незначительно – на 0,45 %, в тушах, полученных от свиней опытной и контрольной групп, составлял соответственно 29,40±0,52 мм и 29,60±0,70 мм.

Масса задней трети полутуши является также важным параметром при оценке свиного мяса. Задняя треть полутуши обычно относится к части туши, включающей грудину, спину и задние ноги. Более мясистая задняя треть полутуши обычно определяет повышенный спрос со стороны потребителя, так как обычно указывает на более высокое содержание мышечной ткани, что считается показателем лучшего качества мяса. Это может быть связано с более развитыми мышцами и меньшим количеством жира, что в свою очередь делает мясо более сочным, нежным и вкусным. Экосил оказал положительное влияние на значение данного показателя: масса задней трети полутуши свиней опытной группы составляла 11,50±0,53 кг, контрольной – 10,80±0,63 кг. Этот показатель ы опытной группе достоверно (P≤0,05) превышал контрольный на 6,48 %.

Площадь мышечного глазка – это параметр, который используется для оценки развития и качества мышц животных. Площадь мышечного глазка прямо связана с количеством мышц и их развитием. Чем больше площадь мышечного глазка, тем выше развитие мышц и потенциал для качественного мяса. Следует отметить, что площадь мышечного глазка является только одним из множества факторов, которые нужно учитывать при оценке потенциала мясных животных. Площадь мышечного глазка в туше животных контрольной группы была равна 29,30±0,95 см3, опытной – 3,30±0,82 см3, что было выше на 6,83 % ((P≤0,001)

Поэтому важно проводить комплексную оценку, используя несколько параметров, для получения наиболее точной информации о потенциале животных и их мяса.

Таким образом, применение свиньям экосила в период доращивания и откорма в смеси с кормом из расчета 3 кг на одну тонну в два периода по 10 дней каждый с интервалом 5 суток улучшило убойные качества свиней. Сократился период достижения живой массы убойных свиней, равной 100 кг, на 2,95 %, возросла предубойная масса на 4,37 %, убойная масса – на 7,54 %, убойный выход – на 2,97 %, масса туши – на 6,06 %, масса задней трети полутуши – на 6,48 %, площадь мышечного глазка – на 6,83 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ганьшин, Л. П. Качество молока производимой в КФК "Луговое" / Л. П. Ганьшин, В. В. Журавель // Разработка и внедрение новых технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно – практических конференций, Троицк, 20 марта 2014 года / ФГБОУ

ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»; Главный редактор: Литовченко В.Г.. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2014. – С. 50-53. – EDN AVSRXS.
2. Журавель, В. В. Адаптивные технологии выращивания телят мясных пород / В. В. Журавель, К. В. Степанова, О. В. Жоголева // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального бразования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть I. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 64-68. – EDN HQDXQM.
3. Журавель, Н. А. Технология производства варёных колбас / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 102-107. – EDN WZGCDB.
4. Киселева, М. В. Качество мяса бычков при откорме с использованием кормовых добавок / М. В. Киселева, Д. М. Максимович // АПК России. – 2018. – Т. 25, № 1. – С. 143-146. – EDN YPUHMP.
5. Журавель, В. В. Потребительские свойства вареного колбасного изделия, изготовленного с применением различных пищевых добавок / В. В. Журавель // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина., Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть II. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 268-272. – EDN OREFJV.
6. Оптимальная схема профилактических обработок свиней против заразных болезней в хозяйствах Челябинской области / Н. А. Журавель, Н. А. Мифтахутдинова, Н. М. Колобкова [и др.] // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии. Совершенствование и внедрение современных технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно-практических конференций. Сборник научных трудов, Троицк, 17–18 марта 2010 года. – Троицк: ФГОУ ВПО "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2010. – С. 124-127. – EDN OSFPHS.
7. Журавель, В. В. Мясная продуктивность свиней на фоне применения хитозана / В. В. Журавель // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2(30). – С. 100-102. – EDN NUUKYH
8. Журавель, Н. А. Показатели обмена веществ в организме поросят на фоне действия стресс-факторов / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 206. – С. 63-67. – EDN OIOXWD
9. Максимович, Д. М. Опыт лечения железодефицитной анемии поросят в условиях свинокомплекса / Д. М. Максимович, О. В. Наумова, А. А. Коростелева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 171-174. – EDN BWLFQC.
10. Современные вопросы оценки генетического разнообразия и сохранения локальных пород свиней / М. Л. Кочнева, С. М. Чыдым, И. А. Вильгельми [и др.] // Развитие биотехнологии: новая реальность : Сборник Международной научно-практической конференции, приуроченной к 100-летнему юбилею Почётного ректора НГАУ, профессора, доктора сельскохозяйственных наук И.И. Гудилина, Новосибирск, 31 октября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 58-61. – EDN QCYRUA.

УДК 636.4.087.7:330.131.5

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СВИНОМАТКАМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «РЕАИЛС® ГУМИКВЕТ»

Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлено результат исследований по определению экономической эффективности применения свиноматкам кормовой добавки «Реаилс® Гумиквет». За счет увеличения количества продукции, согласно целевым технологическим покаазателям, экономическая эффективность мероприятий по применению непосредственно свиньям в периоды доращивания и откорма кормовой добавки «Реаисл® ГумикВет» составила 11,94 руб. на один рубль затрат, опосредованно свиноматкам, приплод от которых подлежал откорму – 0,68 руб., и супоросным свиноматкам, и полученным от них свиньям – 13,36 руб.

Ключевые слова: промышленное свиноводство, кормовые добавки, прирост живой массы, экономический эффект, ветеринарные затраты

Свиноводство, наряду с птицеводством считается отраслью агропромышленного комплекса, которая в полном объеме обеспечивает население востребованными продуктами питания [1; 2; 3]. В настоящее время в разные отрасли животноводства внедряются адаптивные технологии [4], способствующие или увеличению продуктивности, или повышению качества продукции [5; 6]. В свиноводстве такие технологии, с применением различных биологически активных добавок нашли широкое применение [7; 8]. Основополагающим фактором внедрения их в промышленное производство является экономическая эффективность. Поэтому определение экономической эффективности применения свиноматкам кормовой добавки «Реаилс® Гумиквет» имеет практическое значение.

Исследования, схема которых представлена на рисунке 1, проводили в условиях крупного свиноводческого предприятия Челябинской области.



Рисунок 1 – Схема исследований

На первом этапе супоросные свиноматки были сформированы в группы по принципу аналогов по пять голов в каждой. Свиноматкам опытной группы выпаивали с

водой кормовую добавку «Реаисл® ГумикВет» в дозе 6 мл на 100 кг массы тела. Продолжительноть применения кормовой добавки составляла два периода по 30 дней каждый с перерывом 10 дней. На втором этапе из поросят, полученных от опытных свиноматок, после окончания подсосного периода, сформировали четыре группы. Первая и вторая группы поросят были сформированы от свиноматок контрольной группы, третья и четвертая – от свиноматок опытной группы. В каждой группе было по 10 поросят. Поросята первой опытной группы служили контролем. Поросята третьей опытной группы находились на основном рационе, оценивали степень опосредованного влияния кормовой добавки, применяемой супоросным свиноматкам, но не скармливаемой поросятам, полученных от этих свиноматок. Поросятам второй и четвертой опытных групп применяли кормовую добавку «Реаисл® ГумикВет» так же, как и супоросным свиноматкам, в два периода по 30 суток начиная сразу после окончания подсосного периода – с 30-дневного возраста. Другими словами, кормовую добавку ««Реаисл® ГумикВет» выпаивали в период с 30-дневного по 60-дневный возраст, затем, после перерыва в 10 дней, в период с 70-дневного по 100-дневный возраст. Продолжительноть применения кормовой добавки свиньям на откорме составляла также два периода по 30 дней каждый с перерывом 10 дней. Начинали выпаивать кормовую добавку в период со 120-дневного по 150-дневный возраст, затем с 160-дневного по 190-дневный возраст. Кормовая добавка «Реаисл® ГумикВет» представляет собой водный раствор гуминовых веществ, извлеченных из бурого угля леонардита, содержит общие и свободные гуминовые кислоты [9].

Экономический эффект от проведения диагностических мероприятий рассчитывали по разнице между стоимостью, полученной дополнительно за счет применения кормовой добавки «Реаисл® ГумикВет», предотвращенным в результате их проведения, и затратами. Затраты на проведение ветеринарных мероприятий определяли, исходя из материальных затрат на приобретение кормовой добавки; затрат на оплату труда по фактическим затратам времени, включая начисления на оплату труда. Затраты на оплату труда за единицу работы определяли путем умножения научно обоснованной нормы затрат труда на единицу ветеринарной работы на расходы по оплате труда за единицу рабочего времени. Расходы на оплату труда за единицу рабочего времени устанавливали путем деления среднегодового размера заработной платы на годовой эффективный фонд рабочего времени одного работника соответствующего государственного бюджетного ветеринарного учреждения. Ущерб, предотвращенный в результате проведения аллергического исследования, определяли с учетом коэффициента заболеваемости, удельной величины потерь, стоимости единицы продукции – 1 кг живой массы. Экономическую эффективность ветеринарных мероприятий на один рубль затрат устанавливали как соотношение экономического эффекта к затратам на проведение аллергического исследования крупного рогатого скота на туберкулез. Применяли общепринятую методику (1997) согласно рекомендациям И.Н. Никитина [10].

При определении эффективности применения свиньям кормовой добавки «Реаисл® ГумикВет» учитывали величину затрат, связанных с расходами на приобретение кормовой добавки, затрат на оплату труда специалистов, выпаивающих данный препарат, а также стоимость продукции, полученной в результате убоя.

Стоимость кормовой добавки «Реаисл® ГумикВет» составила 4200 руб. за одну полимерную канистру объёмом 10 л. Расход кормовой добавки был установлен по фактическим расходам, которые составили при поении свиноматок 2,34 л в расчете на пять голов, свиней второй группы – 2,886 л, четвертой группы – 2,995 л. С учётом стоимости кормовой добавки, затраты на её применение в израсходованном количестве свиноматкам составили 982,8 руб., свиньям второй группы – 1212,12 руб., четвертой группы – 1257,9 руб.

В соответствии с нормами времени на однократное выполнение работ, затраты

времени на выпаивание свиньям кормовой добавки «Реаисл® ГумикВет» составляют 2,1 минуты на 10 голов. За курс кормовую добавку применяли свиноматкам 60 раз, свиньям – 120 раз, общие затраты времени на её выпаивание с водой составили 1,05 часа и 4,2 часа соответственно. Заработная плата ветеринарного специалиста в месяц составляет 25000 руб., в год – 300000 руб. С учётом величины годового эффективного фонда рабочего времени, составляющего 1761,4 часа с учетом продолжительности рабочей недели на животноводческих предприятиях, заработная плата в час составила 205,28 руб.

Затраты на оплату труда устанавливали путем умножения заработной платы в час на затраты времени на лечение животных. При применении кормовой добавки свиноматкам они составили 215,55 руб., свиньям в периоды доращивания и откорма - 862,19 руб.

Отчисления рассчитывали, исходя из принятого показателя начислений на оплату труда – 30,2 %, они составили при выпаивании кормовой добавки свиноматкам 65,10 руб., свиньям в периоды доращивания и откорма – 260,38 руб.

Таким образом, затраты на применение кормовой добавки свиноматкам, составили 1263,44 руб.

От этих свиноматок было получено 53 поросенка, поэтому затраты на одного поросенка за счёт применения кормовой добавки свиноматке, от который он был получен, равны 23,84 руб. Следовательно, затраты в третьей группе будут равны общим затратам на выпаивание кормовой добавки свиноматкам из расчёта количества свиней в группе – 238,4 руб.

Затраты на применение кормовой добавки свиньям второй группы составили 2334,69 руб., четвертой – 2380,47 руб.

Так как в четвертой группе поросята были получены от свиноматок, получавших кормовую добавку, то затраты, связанные с ее применением, будут равны 2618,53 руб.

Стоимость, полученная дополнительно, за счёт увеличения прироста живой массы, во второй опытной группе была равна 30200 руб., в третьей – 400 руб., в четвертой – 37600 руб.

Следовательно, стоимость продукции, полученной дополнительно, за счёт увеличения живой массы свиней, составляет от 400 до 37600 руб. максимальная стоимость дополнительно полученной продукции установлена в четвертой группе животных.

Экономический эффект, полученный от проведения лечебных мероприятий, был равен во второй группе 27865,31 руб., в третьей – 161,61 руб., в четвертой – 34981,15 руб.

Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на один рубль затрат, составила во второй опытной группе 11,94 руб., в третьей – 0,68 руб., в четвертой – 13,36 руб.

Экономическая эффективность мероприятий по применению непосредственно свиньям в периоды доращивания и откорма кормовой добавки «Реаисл® ГумикВет» составила 11,94 руб. на один рубль затрат, опосредованно свиноматкам, приплод от которых подлежал откорму – 0,68 руб., и супоросным свиноматкам, и полученным от них свиньям – 13,36 руб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Анализ эпизоотического состояния крестьянского (фермерского) хозяйства по болезням птиц / Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // 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. 456-460. – EDN VQPCRA.

2. Журавель, В. В. Потребительские свойства вареного колбасного изделия, изготовленного с применением различных пищевых добавок / В. В. Журавель // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина., Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть II. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет,

2021. – С. 268-272. – EDN OREFJV.
3. Изменение микрофлоры кишечника свиней при применении Ветома 1 / О. Л. Савченко, Е. Е. Мокринская, Е. Е. Барсукова, Я. В. Новик // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2020. – Т. 50, № 6. – С. 68-74. – DOI 10.26898/0370-8799-2020-6-8. – EDN VFDGOM.
4. Журавель, В. В. Адаптивные технологии выращивания телят мясных пород / В. В. Журавель, К. В. Степанова, О. В. Жоголева // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального бразования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть I. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 64-68. – EDN HQDXQM.
5. Барсукова, Е. Н. Пробиотические препараты как стимулятор роста и иммунитета в утководстве / Е. Н. Барсукова, А. В. Ухлова, А. Г. Мотин // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции, Майский, 25 мая 2022 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 32-33. – EDN IOGSLP.
6. Киселева, М. В. Качество мяса бычков при откорме с использованием кормовых добавок / М. В. Киселева, Д. М. Максимович // АПК России. – 2018. – Т. 25, № 1. – С. 143-146. – EDN YPUHMP.
7. Максимович, Д. М. Опыт лечения железодефицитной анемии поросят в условиях свинокомплекса / Д. М. Максимович, О. В. Наумова, А. А. Коростелева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 171-174. – EDN BWLFQC.
8. Журавель, В. В. Мясная продуктивность свиней на фоне применения хитозана / В. В. Журавель // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2(30). – С. 100-102. – EDN NUUKYH
9. Опыт применения кормовых добавок Reasil® Humic Health и Reasil® HumicVet на основе гуминовых кислот // Эффективное животноводство. – 2020. – № 9(166). – С. 30-31. – EDN UTMBQV.
10. Расценки на ветеринарные работы (услуги): опыт их формирования / И. Н. Никитин, М. Н. Васильев, Е. Н. Трофимова, А. И. Ключникова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – Т. 231, № 3. – С. 102-107. – EDN ZGVWPZ.

УДК 636.082.2

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЖИВОЙ МАССЫ, АБСОЛЮТНОГО И СРЕДНЕСУТОЧНОГО ПРИРОСТА МОЛОДНЯКА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В УСЛОВИЯХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

С.Г. Куликова, д-р биол. наук, профессор
А.В. Римская, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изучены закономерности роста бычков герефордской породы от различных быков-производителей, разводимых в одном из животноводческих комплексов Новосибирской области. Оценено влияние генотипа отцов на хозяйственно полезные признаки сыновей. Установлено, что потомки быка-производителя REMITAL SLEEP в возрасте от 9-ти до 12-ти месяцев к моменту реализации имели самые высокие показатели по живой массе (393,48 кг), абсолютному (99,52 кг) и среднесуточному (1106,64 г) приросту, которые превосходили аналогичные показатели у сверстников быков-производителей FAVRE 91A, VICTOR 755T, M.T. EXCEDE Z426 (P>0,99-0,999). Выявлена широкая вариабельность живой массы, абсолютного и среднесуточного прироста у молодняка герефордской породы разных генотипов. Рекомендуется использовать семя быка-производителя REMITAL SLEEP для улучшения селекционируемых признаков при разведении мясного скота герефордской породы на

животноводческих комплексах Новосибирской области.

Ключевые слова: герефордская порода, бычки, живая масса, абсолютный и среднесуточный прирост, бык-производитель.

В сложившихся условиях обретение технологического суверенитета АПК и обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации относятся к первоочередным задачам, стоящим перед сельским хозяйством страны, региона и конкретной области [1]. Обеспечение населения мясной продукцией, всегда являлось одним из важнейших направлений в деятельности агропромышленного комплекса нашей страны. В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации целевой показатель обеспеченности населения страны мясом и мясопродуктами (в пересчете на мясо) должен составлять не менее 90% [2]. Одними из основных источников мясных ресурсов нашей страны являются крупный рогатый скот и свиньи [3, 4].

В последние десятилетия отрасль мясного скотоводства интенсивно развивается, увеличивается количество животных специализированных пород [5]. Тем не менее до настоящего времени, производство мясной продукции осуществляется за счет предприятий, работающих со скотом молочного или молочно-мясного направления. Предприятий, занимающихся разведением и выращиванием животных исключительно мясного направления продуктивности, крайне мало, и они составляют менее 12% от общего производства мясной продукции в целом [6].

Прижизненные показатели роста и развития животных являются важными критериями оценки мясной продуктивности крупного рогатого скота [7-9].

Познание многообразной сущности процессов роста и управления развитием организмов необходимо для многократного умножения продуктивности животных, удешевления себестоимости продукции и, наконец, повышения нормы потребления продуктов питания [10].

Цель исследования: изучить влияние генотипа быка-производителя на рост бычков герефордской породы в условиях животноводческого комплекса.

Исследования были проведены с 2021 по 2023 годы на животноводческом комплексе в Новосибирской области, специализирующемся на выращивании скота мясных пород: абердин-ангусской и герефордской.

Для исследования были сформированы четыре группы бычков герефордской породы, которые являлись потомками разных быков-производителей (табл. 1). Животные исследуемых групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания на одной производственной площадке.

Таблица 1.

Группы исследуемых бычков герефордской породы

Отец, бык-производитель			Количество исследованных сыновей, голов
кличка	регистрационный номер	сокращенное обозначение	
FAVRE 91A	43360366	F 91A	28
M.T.EXCEDE Z426	43292949	M.T.E Z426	16
REMITAL SLEEP	43102958	RS	21
VICTOR 755T	42800887	V 755T	23
Всего			88

- Далее в тексте статьи использовали только кличку, а в таблицах сокращенное обозначение быка-производителя.

Материалом для исследований являлись данные зоотехнического учета результатов взвешиваний бычков в возрасте 3, 6, 9 и 12 месяцев. На основании ежемесячных

взвешиваний бычков вычисляли абсолютный и среднесуточный прирост живой массы от рождения до 3 месяцев, от 3 до 6, от 6 до 9 и от 9 до 12 месяцев.

Данные обрабатывали статистически в программе Microsoft Office Excel 2007. Различия между средними арифметическими определяли по критерию Стьюдента.

Средняя живая масса бычков - потомков 4 быков-производителей различалась (табл. 2).

Таблица 2.

Живая масса бычков от различных быков-производителей (кг)

Возраст, мес.	Параметр	Бык-производитель			
		F 91A	M.T.E Z426	RS	V 755T
3	$\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$	86,29±4,84***	139,81 ± 4,88	141,48 ± 6,54	146,61 ± 4,92α
	Cv	29,65	13,96	21,18	16,08
6	$\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$	204,14±2,27α	243,19±5,16***	236,33±6,38***	240,17±4,91***
	Cv	5,89	8,49	12,23	9,8
9	$\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$	294,68 ± 4,84	298,13 ± 8,69	293,95 ± 7,99	301,48 ± 5,95α
	Cv	8,68	11,65	12,46	9,47
12	$\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$	375,25 ± 5,91	369,69 ± 10,63	393,48 ±10,46α	349,10 ±9,1**
	Cv	8,33	11,51	12,18	12,5

Здесь и далее: * - P>0,95; ** - P>0,99; *** - P>0,999; Достоверные различия приведены в таблицах в сравнении с данными, отмеченными символом - «α».

Установлено, что наибольшей живой массой в 3 месяца обладали потомки быка-производителя VICTOR 755 T, они превосходили своих сверстников быка- производителя FAVRE 91A на 61 кг (P>0,999). В 6-ти месячном возрасте бычки-потомки FAVRE 91A имели наименьшую живую массу в сравнении с потомками других быков-производителей. В этом возрасте разница в живой массе сыновей быка-производителя с потомками быков-производителей M.T.EXCEDE Z426, REMITAL SLEEP и VICTOR 755T составила соответственно 39 кг, 32 и 36 кг (P>0,999).

В 9-ти месячном возрасте существенных различий в живой массе между сверстниками разных производителей выявлено не было. В 12-ти месячном возрасте наибольшей живой массой обладали потомки быка-производителя REMITAL SLEEP, их живая масса составила 393 кг, которая на 44 кг была больше, чем у аналогов быка-производителя VICTOR 755T (P>0,99).

Коэффициенты вариации (Cv) живой массы у молодняка герефордской породы разного возраста варьировались от 5,89 до 29, 65 %.

Подобные изменения живой массы бычков наблюдаются и при анализе абсолютного прироста (табл. 3).

Таблица 3.

Абсолютный прирост бычков от различных быков-производителей (кг)

Возрастной период, мес.	Параметр	Бык-производитель			
		F 91A	M.T.E Z426	RS	V 755T
0-3	$\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$	86,82±4,79 α	109,75±4,88***	114,57±6,61***	116,61±4,92***
	Cv	44,65	17,77	24,45	20,22
3-6	$\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$	117,86±4,79α	103,38±6,03	94,86±6,80***	93,57±4,37***
	Cv	21,51	23,33	32,84	22,39
6-9	$\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$	90,54±3,63α	54,94±5,27***	57,62±6,21***	61,3±3,9***
	Cv	21,23	38,4	49,38	30,48
9-12	$\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$	80,57±5,81***	71,56±3,26***	99,52±10,31***	47,52±3,91 α
	Cv	38,17	18,23	47,47	39,41

Выявлено, что в 3-х месячном возрасте наименьший абсолютный прирост показали потомки быка-производителя FAVRE 91A. Телята-потомки других быков-производителей превосходили бычков производителя FAVRE 91A на 23,0 – 30,6 кг (P>0,999). В возрасте от 3-х до 6-ти месяцев тенденция изменилась, и бычки - потомки производителя FAVRE 91A показали наибольший абсолютный прирост в сравнении со сверстниками - потомками REMITAL SLEEP и VICTOR 755T, у которых этот показатель был меньше на 23,0 кг и 24,29 кг соответственно (P>0,999). В возрасте 6-12 месяцев наибольший абсолютный прирост также показали потомки производителя FAVRE 91A - 90,54 кг, в сравнении со сверстниками, у которых этот показатель был меньше на 54,94 – 61,3 кг (P>0,999). На конец исследуемого периода в возрасте 9-12 месяцев сыновья быка VICTOR 755T на 24,0 - 52 кг уступали по абсолютному приросту сверстникам других быков-производителей (P>0,999).

Изменчивость абсолютного прироста варьировалась в пределах от 17,77 до 47,47%.

Среднесуточные приросты бычков от различных производителей различались значительно (табл. 4).

Таблица 4.

Показатели среднесуточного прироста бычков от различных быков-производителей (г)

Возрастной период, мес.	Параметр	Бык-производитель			
		F 91A	M.T.E Z426	RS	V 755T
0-3	$\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$	*** 631,35±53,27	1219,44±54,18	1273,02±73,47	1295,65±54,63α
	Cv	44,65	17,77	26,11	20,03
3-6	$\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$	α 1309,45±53,12	1149,84±67,44	*** 1054,10±73,81	*** 1040,63±49,56
	Cv	21,51	23,33	32,84	23,0
6-9	$\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$	α 1006,40±40,51	*** 610,24± 59,70	*** 640,23 ± 69,77	*** 681,50 ± 43,25
	Cv	21,13	38,67	49,54	30,10
9-12	$\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$	895,21 ± 65,44	** 795,30 ± 36,52	α 1106,64±115,25	*** 528,37± 43,68
	Cv	38,54	18,31	47,87	39,61

Установлено, что в период от рождения до 3-х месяцев наибольший среднесуточный прирост 1296 г имели сыновья быка-производителя VICTOR 755T, который был на 665 г больше в сравнении с потомками быка-производителя FAVRE 91A (P>0,999). В период от 3-х до 6-ти месяцев наблюдается обратная закономерность, где наибольший среднесуточный прирост (1309 г) показали потомки быка-производителя FAVRE 91A, а наименьший (1040 г) - потомки быка-производителя VICTOR 755T. Изменчивость среднесуточного прироста варьировалась от 17,77 до 49,54%.

Таким образом, в результате исследования выявлено, что потомки быка-производителя REMITAL SLEEP в возрасте от 9-ти до 12-ти месяцев к моменту реализации имели самые высокие показатели по живой массе (393,48 кг), абсолютному (99,52 кг) и среднесуточному (1106,64 г) приросту, которые превосходили аналогичные показатели у сверстников быков-производителей FAVRE 91A, VICTOR 755T, M.T. EXCEDE Z426 (P>0,99-0,999). В Новосибирской области на животноводческих комплексах при разведении скота мясного направления продуктивности рекомендуется использовать семя быка-производителя REMITAL SLEEP герефордской породы для улучшения селекционируемых признаков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Научно-теоретическое обоснование системы совершенствования селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве Новосибирской области // О.В. Богданова, Е.В. Камалдинов, С.Г. Куликова и др. // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2023 - № 2(67) – С. 149-155. https://doi.org/10.31677/2072-6724-2023-67-2-149-155h/
2. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: http://kremlin.ru/acts/news/62627 (дата обращения: 14.11.2023).
3. Производство говядины: состояние и перспективы развития / Г.И. Шичкин, С.В. Лебедев, Р.В. Костюк и др. // Молочное и мясное скотоводство. - 2021. - № 8. – С. 2-3.
4. Дементьев В.Н. Воспроизводительные качества свиноматок в условиях промышленной технологии / В.Н. Дементьев, С.Г. Куликова, Н.Н. Кочнев // Главный зоотехник. - 2014. - № 5. - С. 11-17.
5. Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации: реалии и перспективы / С.Я. Дунин, С.Е. Тяпугин, Р.К. Мещеряков и др. // Молочное и мясное скотоводство. - 2020. - № 2. – С. 2-7.
6. Алексеева Е.И. Продуктивность молодняка мясных пород // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области / под общей редакцией С.Ф. Сухановой. Курган: Изд-во Курганской ГСХА. - 2018. - С. 338-342.
7. 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.
8. Куликова С.Г. Влияние генотипа быков-производителей на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота / С.Г. Куликова, М. М. Следенко // Теория и практика современной аграрной науки : сборник национальной (Всероссийской) научной конференции, Новосибирск, 20 февраля 2018 года / Новосибирский государственный аграрный университет. - Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2018. – С. 287-291. – EDN YULQDT.
9. Немцева Е. Ю. Особенности роста и развития молодняка герефордской породы / Е.Ю. Немцева, И.В. Воронова, Н.Л. Игнатьева //Аграрная наука. – 2023. – Т. 1. – №. 11. – С. 60-64. https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-364-11-60-64
10. Проблемы селекции сельскохозяйственных животных / Б.Л. Панов, В.Л. Петухов и др. - Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 1997. - 283 с.

УДК 636.033

ЭТОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОСТИМУЛЯТОРА «НУКЛЕОПЕПТИД»

И.Н. Лунева, соискатель
Башкирский государственный аграрный университет
Н.Ю. Николаева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. Изучено влияние биостимулятора «Нуклеопептид» на этологическую реактивность помесного (лимузин×симментальский) молодняка. Установлено, что большую часть времени суток полукровные бычки тратили на прием корма, отдых и жвачку. Оптимальную этологическую реактивность проявили животные опытных групп, получавшие оцениваемый биопрепарат.

Ключевые слова: бычки, помеси, лимузины, симменталы, биостимулятор «Нуклеопептид», поведение.

Одним из эффективных способов увеличения количества и улучшения качества говядины является применение биологически активных веществ, способствующих стимулированию обменных процессов, регулированию гормонального и иммунного статуса животных. В этой связи усовершенствование технологии содержания животных, оптимизации режимов кормления и принципов формирования групп на основе этологической оценки имеет важное научно-практическое значение [1, 2].

Важной особенностью этологических исследований является то, что полученные

результаты позволяют установить, соответствует ли технология содержания, кормления и использование стимулирующих препаратов физиологическим потребностям скота. Известно, что в одинаковых условиях содержания и кормления, поведение животных отражает генетически обусловленные физиологические свойства организма. Причем наследственность играет ведущую роль в формировании поведения животных, но факторы окружающей среды, условия производства также оказывают существенное влияние на реализацию генетического потенциала [3, 4].

Анализ форм поведения животных позволяет повысить продуктивность скота, снизить затраты труда, выбрать наиболее приспособленную к промышленному выращиванию генотип [5,6]. Даже при самых гуманных технологиях содержания животные могут испытывать технологические стрессы, например, при нумерации, взвешивании, прививке, взятии крови и т.д. В связи с этим изучение особенностей проявления этологических реакций скота весьма актуально. Поэтому в КФХ Мирзалиева Р.Х. Курганской области при применение биостимулятора «Нуклеопептид» были изучены особенности поведения животных, их суточный режим, проведены этологические исследования пищевых, двигательных форм и состояния покоя.

Для проведения исследований методом пар-аналогов в возрасте 6 мес. были сформированы 4 группы помесных бычков по 10 голов: контрольная (I) и 3 опытные. Препарат «Нуклеопептид» вводили подкожно: II группе в дозе 20 мл, III – 25 мл, IV – 30 мл. Инъекции проводились три дня подряд шесть раз через каждые 15 дней.

Следует отметить, что биопрепарат «Нуклеопептид» представляет собой экстракт селезенки крупного рогатого скота, в состав которого входят пептиды, нуклеозиды, основания нуклеотидов и другие биологически активные соединения.

Суточный ритм основных элементов поведения бычков изучали путем хронометража и визуальных наблюдений, регистрации индивидуальных и групповых особенностей в зимний (в феврале) и в летний (в июле) сезоны года по методике ВНИИРГЖ (1975). Оценивали продолжительность и периодичность отдыха в положении лежа и стоя, кормления, поения, передвижения.

Оценивая поведение бычков контрольной и опытных групп в зимний и летний периоды, были выявлены некоторые межгрупповые различия (табл. 1, 2).

Таблица 1

Результаты хронометража поведения бычков в зимний период

Суммарное распределение элементов поведения в течение суток	Группа							
	I		II		III		IV	
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%
Отдых, всего	813	56,5	832	57,8	838	58,2	841	58,4
в т.ч. стоя	351	24,4	360	25,0	364	25,3	361	25,1
в т.ч. лежа	462	32,1	472	32,8	474	32,9	480	33,3
Прием корма и воды	402	27,9	418	29,0	426	29,6	421	29,2
Движение	225	15,6	190	13,2	176	12,2	178	12,4
Итого	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100
Жвачка	470		487		542		528	

Обнаружено, что и в летний, и в зимний период молодняк опытных групп тратил больше времени на прием корма и воды. Причем животные III опытной группы превосходили по данному показателю своих аналогов из других групп. В зимний период на процесс кормления бычки всех групп затрачивали 27,9–29,6% суточного времени, но у животных, получавших биостимулятор, на потребление корма уходило на 16–24 минут (1,3–2,1%) больше времени по сравнению с контрольным вариантом.

Таблица 2

Результаты хронометража поведения бычков в летний период

Суммарное распределение элементов поведения в течение суток	Группа							
	I		II		III		IV	
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%
Отдых, всего	932	64,7	940	65,3	960	66,7	954	66,3
в т.ч. стоя	182	12,6	186	12,9	195	13,5	192	13,3
в т.ч. лежа	750	52,1	754	52,4	765	53,2	762	52,9
Прием корма и воды	370	25,7	380	26,4	386	26,8	379	26,3
Движение	138	9,6	120	8,3	94	6,5	107	7,4
Итого	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100
Жвачка	338		370		398		380	

В течение лета на кормление и прием воды у животных опытных групп уходило на 9–16 мин. (0,6–1,1%) больше времени, чем контрольных.

Анализируя характер двигательной активности, было отмечено, что в любой сезон года бычки контрольной группы двигались больше, чем их сверстники опытных групп: на 35–49 мин. (2,4–3,4%) в зимний период, на 18–44 мин. (1,3-3,1%) в летний. Если сравнивать животных опытных групп, то максимальные значения данного показателя наблюдались у сверстников второй группы, минимальные – у бычков IV группы.

При оценке продолжительности периода отдыха наблюдалась аналогичная тенденция, как и в длительности приема корма и воды. Установлено, что бычки опытных групп отдыхали больше по сравнению со сверстниками контрольной группы: зимой на 19–28 мин. (1,3–1,9%), летом – на 8–28 мин. (0,6–2,0%). Вероятно, сказывалось благотворное действие вводимого препарата. Данное обстоятельство также связано с влиянием погодных условий на характер жизненных проявлений животных. Летом благоприятная погода способствовала увеличению продолжительности фазы отдыха, в жару бычки выбирали преимущественно затененные места. Наблюдение за подопытными животными показало значительное доминирование отдыха в положении лежа: в летний период около 52,1–53,2% времени приходилось на отдых лежа, что на 19,9–20,0% выше, чем зимой. Сравнение подопытных бычков выявило превосходство по данному элементу поведения молодняка II и IV групп (в зимнее время), III и IV групп (в летнее время). По отношению к сверстникам контрольного варианта бычки опытных групп отдыхали лежа больше на 10–18 мин. (0,7–1,2%) зимой, на 4–15 мин. (0,3–1,1%) летом.

По продолжительности суммарного периода жвачки доминировал молодняк, получавший испытываемый препарат. В зимний период величина данного показателя была выше на 17–72 мин. по сравнению с животными контрольной группы, летом – на 32–60 мин. При этом максимальными значениями характеризовались бычки III группы. Наиболее интенсивная жвачка наблюдалась у животных всех групп во второй половине ночи и в утреннее время.

Анализ этологической реактивности полукровных помесных бычков при использовании биостимулятора «Нуклеопептид» показал, что большее количество времени в течение суток приходилось на прием корма, отдых и жвачку. Оптимальные значения признаков отмечены у животных II, III и IV групп, получавших испытываемый биопрепарат.

Выявленные различия в продолжительности элементов поведения у групп, получавших биостимулятор «Нуклеопептид» в разных дозах, как правило обусловлены генетическими инстинктами адаптации к внешним условиям во все сезоны года.

Таком образом, полученные в ходе исследований результаты свидетельствуют о том, что при выращивании полукровного (лимузин×симментальская) помесного

молодняка при благоприятных условиях содержания и кормления, применяемый препарат на оказывает отрицательного влияния на этологическую реактивность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вагапов, Ф.Ф. Этологическая реактивность бычков чёрно-пёстрой породы при использовании пробиотической кормовой добавки Биогумитель / Ф.Ф. Вагапов, Х.Х. Тагиров, И.В. Миронова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - Т. 5. - № 37–1. - С. 136–138.
2. Ибатова, Г.Г. Влияние препарата нуклеопептид на этологическую реактивность молодняка чёрно-пёстрой породы / Г.Г. Ибатова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2(52). – С. 130–132.
3. Ершов, Р.О. Этологические особенности коров самарского типа черно-пестрой породы разных генеалогических линий / Р.О. Ершов, А.С. Карамаева // Вклад молодых ученых в аграрную науку: Материалы Международной научной студенческой конференции, Самара, 27 апреля 2022 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. – С. 219–224.
4. Тагиров, Х.Х. Влияние климатических условий на этологию и волосяной покров животных / Х.Х. Тагиров, Е.С. Ганиева, А.А. Ламанов // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства : Материалы VII Международной научно-практической конференции, проводимой совместно с Томским сельскохозяйственным институтом - филиалом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, УФА-Томск, 06–08 июня 2019 года. – УФА-Томск: Башкирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 93–97.
5. Долженкова, Г.М. Этологическая реактивность бычков черно-пестрой породы и ее двух- трехпородных помесей / Г.М. Долженкова, Е.Н. Черненков // Инновационные технологии и технические средства для АПК : материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Воронеж, 15–17 ноября 2016 года. Том Часть 1. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. – С. 208–212.
6. Повышение мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота путем скармливания углеводного кормового комплекса «Фелуцен» К2-4 и К2-6 / В.Н. Береснев, А.В. Гааг, Ю.В. Чудинова [и др.]. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – 19 с.

УДК 636.52/.58.064.6-053.2

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА БРОЙЛЕРОВ

Ю.В. Матросова, д-р с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет
Л.А. Сомова
ООО «ППР «Челябинский»

Аннотация. Организация племенного птицеводства — это создание репродукторов, племенных заводов, селекционно-генетических центров, которые должны находится в тесной взаимосвязи между собой и с товарными предприятиями. На территории Челябинской области действует Племенной птицеводческий репродуктор «Челябинский», основная задача которого получение племенного инкубационного яйца отечественного кросса «Смена 9». В статье приведены данные роста ремонтного молодняка в условиях ООО «ППР «Челябинский».

Ключевые слова: рост, ремонтный молодняк, недель, сохранность, живая масса, однородность, курочки, петушки.

Несмотря на имеющиеся сложности в обеспечении предприятий необходимыми для производства ресурсами, отрасль птицеводства не только сохранила свои позиции, но и закончила год с приростом производства. По итогам 2022 г., по мясу птицы произведено5,3 мл тонн, что на 228 тыс. тонн, на 4% больше предыдущего года и потребление на душу населения составляет – 35 кг, мясо птицы по-прежнему сохраняет лидирующие позиции, производя 4 % в общей структуре мяса всех видов и обеспечивая

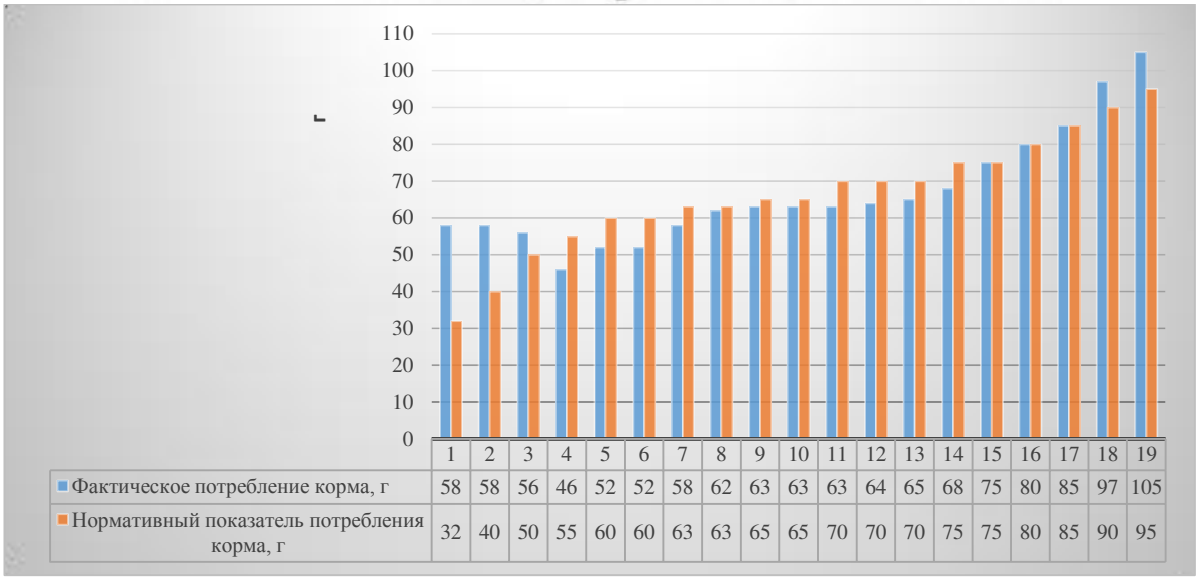
44% ресурсов на внутреннем рынке [1].

Прирост производства стал возможен благодаря созданному потенциалу в птицеводстве по важнейшим стратегическим направлениям, в первую очередь, по племенной базе, кормопроизводству (кормовых добавок), производству ветеринарных препаратов, технологическому оборудованию [2,3,4,5,6]. Поиск резервов повышения эффективности производства продуктов птицеводческих предприятий имеет большое научное и практическое значение. В технологии производства мяса бройлеров, выращивание ремонтного молодняка родительских форм является важным процессом, от которого в дальнейшем будет зависит продуктивность родительского стада бройлеров. Целью исследований явилось изучение роста ремонтного молодняка отечественного кросса «Смена -9», в условиях Уральского федерального округа.

По технологии ООО «ППР «Челябинский»: продолжительность содержания поголовья в зоне ремонтного молодняка составляет 19 недель, профилактический перерыв между циклами эксплуатации птичника 4 недели. Используется подстилка - опил слоем 8см. Перед засыпкой опил, пол в птичнике, прогревается до 28^0С. Для освобождения глубокой подстилки все технологическое оборудование поднимается. Удаляется глубокая несменяемая подстилка механическим способом, с помощью тракторов со стороны «грязной» зоны, зачистка ручная. Помещение моется и дезинфицируется с помощью моечных машин и дезинфицирующих средств (Вироцид 0,5%), обжиг, побелка известью, аэрозольная обработка парами формалина 40% и выдержка – 7-10 суток.

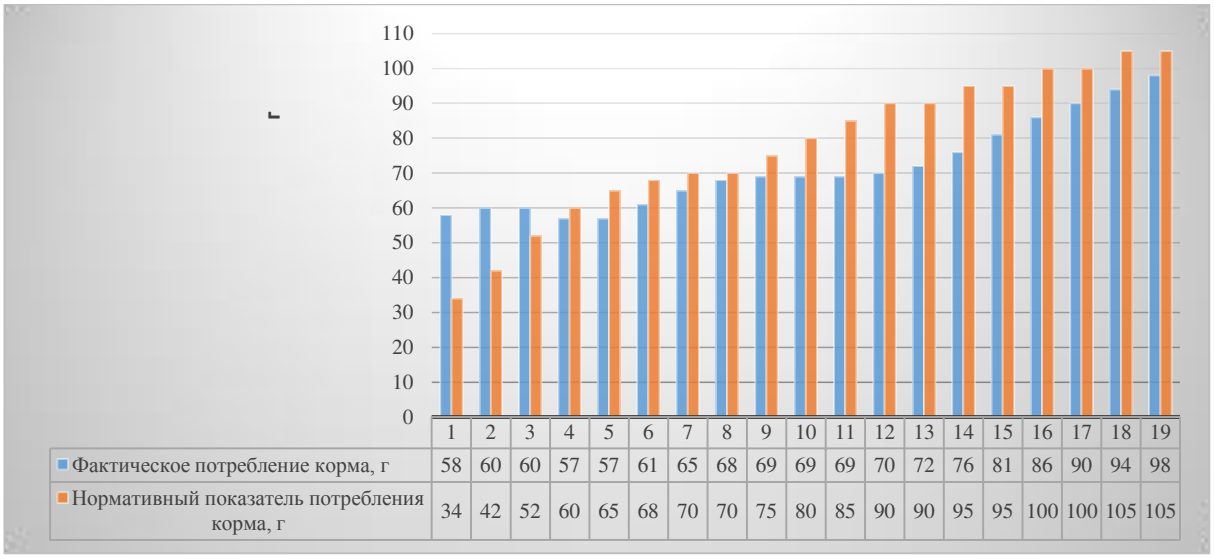
В возрасте 0-3 дня курочки размещаются вдоль одного контура линии кормления во всю длину помещения (50 метров), контур огораживается с обеих сторон временными перегородками. Петухи размещаются посредине секции по длине птичника в 30 метров.

На четвертый день временная перегородка у курочек со стороны петухов переносится за второй контур линии кормления, вторая временная перегородка убирается, банки равномерно расставляются вдоль двух линий поения. У петухов временная перегородка передвигается на 15 метров в обе стороны. Банки равномерно расставляются вдоль линии поения. На 7 сутки (после выпойки паракокса) временные перегородки убираются. Для молодняка, в период от 1- до 133-дневного возраста на предприятии используется программа уменьшающегося светового дня (от 23 до 8 ч в сутки; от 80-100 до 5-10 люкс), это предупреждает раннее развитие органов размножения и преждевременную яйцекладку у физически неокрепшей птицы. На предприятии кормление ремонтного молодняка осуществляют комбикормами собственного производства. По технологии: раздача корма в возрасте 0-3 дня производится на бумагу через каждые 2 часа (не менее 6 раз за рабочий день). С 4 суток до 28 суток дня жизни кормление производится с помощью бугорчатой прокладки и кормолинией. В день заселения «голодный день», через 2-3 суток второй «голодный день» и начиная в 4 недели в технологии используется 2 «голодных дня» с использованием зерна 5г/гол. На предприятии в кормлении молодняка используется пшеница от 59,2-67,3%; ячмень 10-12%; отруби 10-12%; шрот соевый 2,8-20,0%; жмых подсолнечный 3,5-8%, масло подсолнечное 1-3,5%, известняковая мука 2-2,5%, ракушка 2,9%, премикс в составе комбикорма – 3%. Среднесуточное потребление корма ремонтным молодняком представлено на (рис. 1, 2).



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Фактическое потребление корма, г	58	58	56	46	52	52	58	62	63	63	63	64	65	68	75	80	85	97	105
Нормативный показатель потребления корма, г	32	40	50	55	60	60	63	63	65	65	70	70	70	75	75	80	85	90	95

Рисунок 1 - Потребление корма (♀), г

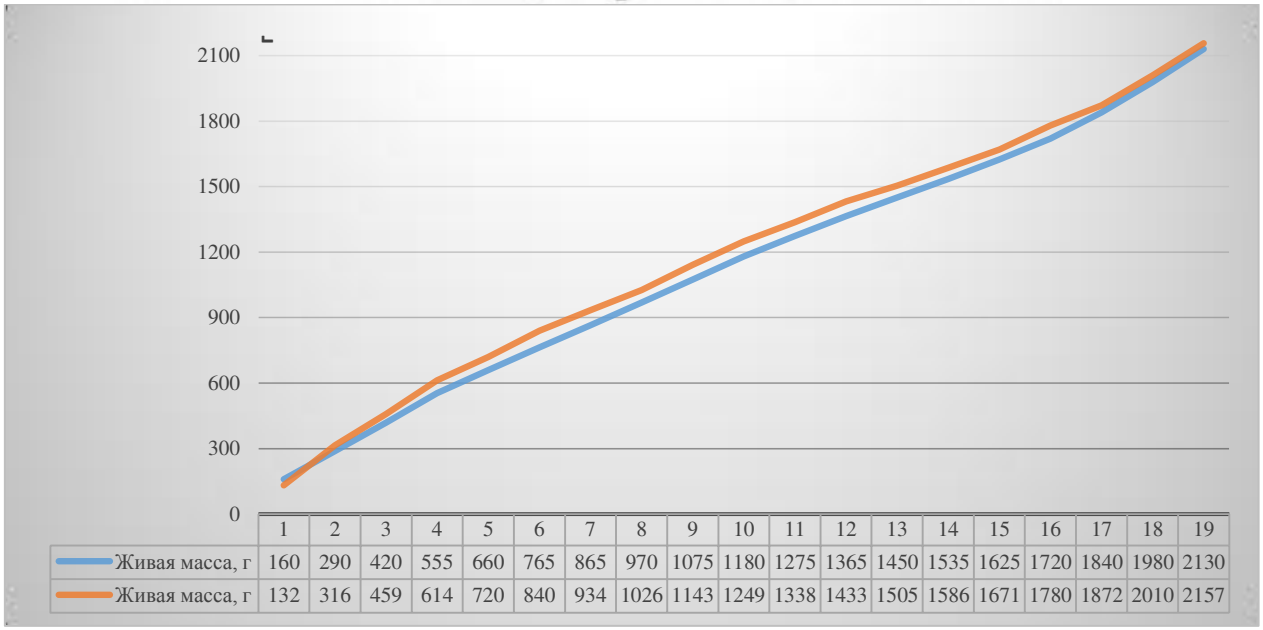


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Фактическое потребление корма, г	58	60	60	57	57	61	65	68	69	69	69	70	72	76	81	86	90	94	98
Нормативный показатель потребления корма, г	34	42	52	60	65	68	70	70	75	80	85	90	90	95	95	100	100	105	105

Рисунок 2 - Потребление корма (♂), г

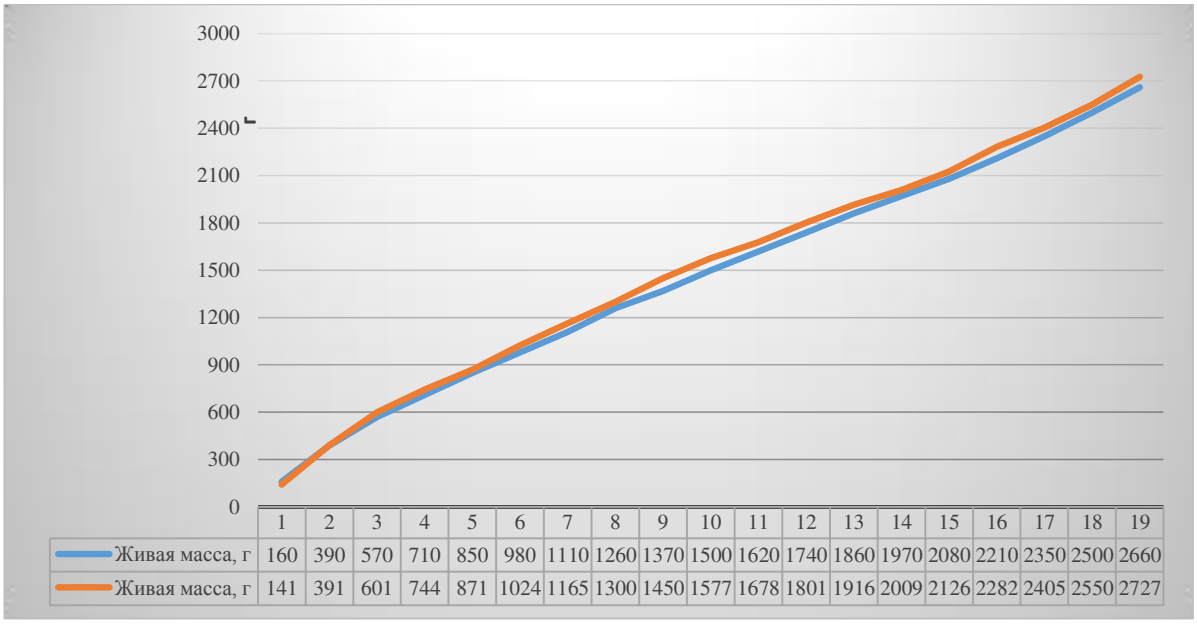
Анализируя данные по потреблению корма можно отметить, что до 3-х недельного возраста курочки и петушки потребляли больше грамм на голову корма. Начиная с 4 недели жизни и 14 недельного возраста потребление корма ниже нормативных данных, с 15-17 недели потребление корма соответствует норме, а начиная с 18 недели увеличение корма на 7-10г. Потребление корма у петушков с 4 недели и до конца выращивания ниже нормативных данных. Снижение грамм на голову связано с тем, что птица превышала нормативные показатели живой массы (рис. 3,4).

Жива масса курочек и петушков в течение периода выращивания была выше нормативных показателей, и концу выращивания составляла соответственно– 2157г и 2727г. При переводе во взрослое стадо однородность курочек составила – 71,6%, петушков - 79,2%.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Живая масса, г	160	290	420	555	660	765	865	970	1075	1180	1275	1365	1450	1535	1625	1720	1840	1980	2130
Живая масса, г	132	316	459	614	720	840	934	1026	1143	1249	1338	1433	1505	1586	1671	1780	1872	2010	2157

Рисунок 3 – Динамика роста курочек, г



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Живая масса, г	160	390	570	710	850	980	1110	1260	1370	1500	1620	1740	1860	1970	2080	2210	2350	2500	2660
Живая масса, г	141	391	601	744	871	1024	1165	1300	1450	1577	1678	1801	1916	2009	2126	2282	2405	2550	2727

Рисунок 3 – Динамика роста петушков, г

На основе проведенного исследования, можно сделать вывод, что выращивание ремонтного молодняка родительского стада «Смена-9» для ООО ППР «Челябинский» является экономически выгодным, так как предприятие имеет общую чистую прибыль от реализации петушков и курочек в размере 64,2 тыс. рублей и данное производство является рентабельным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фисинин, В. И. Уровень динамики развития мясного и яичного птицеводства России. Результаты работы отрасли в 2022 году / В. И. Фисинин // Птицеводство. – 2023. – № 4. – С. 4-8. – EDN MIANAG.
2. 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. – EDN YMEHVI.
3. Дозодифференцированные корреляционные взаимодействия между показателями обмена гемоглобина у индеек под воздействием пробиотического препарата Ветом 1.2 / М. С. Яковлева, Н. С. Яковлева, Н. А. Готовчиков [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – №

1(54). – С. 82-91. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-54-1-82-91. – EDN OYQKFI.
4. Использование пробиотических кормовых добавок в рационе ремонтного молодняка птицы мясного направления продуктивности / А. А. Овчинников, Л. Ю. Овчинникова, Ю. В. Матросова, Д. А. Коновалов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2019. – № 9. – С. 13-21. – EDN UDXMHM.
5. Овчинникова, Л. Н. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационе пробиотиков / Л. Н. Овчинникова, Ю. В. Матросова, В. Ишимов // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 5(84). – С. 46-47. – EDN PAOFHD.
6. Пластинина, Ю. В. Эффективность применения пробиотиков в птицеводстве / Ю. В. Пластинина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 200. – С. 147-153. – EDN MVGIRZ.

УДК 636.2.033

VITAMIN D AS A FEED ADDITIVE IN THE DIET OF YOUNG CATTLE
ВИТАМИН D В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОН МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

A.V. Mikhailuk, student/ А.В. Михайлюк, студент
A.F. Dolganova, senior lecturer/ А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article discusses the concept of vitamin, describes the role of vitamins in the body of young cattle, in particular, the use of vitamin D and its effect on the body of calves. Is says about the sources of vitamin D and influence to the life and productivity of cattle.

Keywords: vitamin, additive, cattle, diet, effect, productivity, type, source, development, growth, skeleton, teeth, health, milk, calve, hormone, animal, organism, metabolism, bone, immune syste, body, feed, disease.

The word "vitamin" comes from the Latin word "vita", meaning "life". Most of them come into the body with food, and only some are synthesized in the intestines by living in it useful microorganisms, but in this case they are not always enough.

Vitamins are organic compounds that have high biological activity in small amounts and are necessary for normal functioning of the body. They enter the body through food, already in a ready-to-use form or in the form of precursors that are converted into active substances within the living organism [1].

The nutritional value of feeds is determined by the presence of a particular vitamin in them.

For example:

1. Vitamin A: improves eyesight, strengthens the immune system, supports healthy skin and hair.
2. Vitamin D: regulates calcium and phosphorus levels, supports healthy bones and teeth.
3. Vitamin E: is an antioxidant, protects cells from damage, strengthens immunity and affects reproductive function.
4. Vitamin K: essential for blood clotting and bone health.
5. Vitamin C: strengthens the immune system, is involved in collagen synthesis and protects against free radicals.
6. Vitamin B1: necessary for proper functioning of the nervous system and energy metabolism.
7. Vitamin B2: involved in the metabolism of proteins, fats and carbohydrates,

essential for healthy skin and vision.

8. Vitamin B3: helps to strengthen the immune system, lowers blood cholesterol levels and participates in energy metabolism.

9. Vitamin B5: necessary for hormone formation and fat metabolism.

10. Vitamin B6: helps in metabolism of proteins and amino acids, is necessary for proper functioning of the nervous system.

11. Vitamin B9 (folic acid): It is necessary for the creation of new cells and genetic material, strengthens the immune system and reduces the risk of cardiovascular diseases.

12. Vitamin B12: involved in making red blood cells, necessary for the nervous system [2].

In this paper we will only look at the action and use of one of this group.

Ultraviolet radiation promotes the formation of sterols in the tissues of animals and plants, from which vitamins of group D are formed.

Several types of vitamins belong to this group, including D2 (ergocalciferol), D3 (cholecalciferol), D4 (22, 23-dihydro-ergocalciferol), D5 (24-ethylcholecalciferol) and D6 (22-dihydroethylcalciferol).

Currently, only two types of vitamin D are considered to be vitamin D, D2 and D3 (ergocalciferol and cholecalciferol).

International units (IU) of vitamin D are:

1 IU is 0, 025 μg.

40 IU is 1 mcg [3].

Sources:

Plant	Animal	Synthesis
Alfalfa, horsetail, nettle, parsley	Egg yolk, butter, cheese, fish oil, caviar, dairy products	Cholecalciferol is formed in the skin by exposure to ultraviolet light from sunlight

Vitamin D is an important element in the diet of young cattle because it plays a key role in the formation of bones and teeth. Lack of this vitamin can lead to rickets (bone deformities) and other health problems.

Vitamin D is an important nutrient for calves because it promotes the proper development and growth of the skeleton and teeth. Vitamin D helps adequate absorption of calcium and phosphorus, which are essential for bone health. It also plays an important role in the immune system of calves, helping them fight off infections and disease. Without adequate levels of vitamin D in the diet, calves can suffer from diseases such as rickets and osteomalacia. Optimal levels of vitamin D in the diet of calves are essential to their health and well-being.

Vitamin D can be added to the diet of young cattle in the form of special supplements. This can help to increase vitamin D levels in the animals, which can lead to improved health and performance [4].

For example:

1. Fish oil - it contains high concentrations of vitamin D and can be added to feed or given to animals in the form of capsules.

2. Yeast - yeast is fortified with vitamin D2 and can be added to the feed of young animals.

3. Dairy products - milk and dairy products are often fortified with vitamin D.

4. Whey powder - this is a by-product from making cheese and can contain significant amounts of vitamin D.

5. Vitamin D supplements for cattle usually contain cholecalciferol, a form of vitamin D that is active in regulating calcium and phosphorus levels in the animal. They can be added to feed or drinking water.

The main function of vitamin D is to ensure normal bone growth and development and

prevent rickets and osteoporosis. It regulates mineral metabolism and promotes the deposition of calcium in bone tissue and dentin, thus preventing osteomalacia (softening) of the bones [3].

Entering the body, vitamin D is absorbed in the proximal small intestine, always in the presence of bile. Part of it is absorbed in the middle sections of the small intestine, a small portion - in the ileum. After absorption, calciferol is found as a part of chylomicrons in free form and only partially as ester. Bioavailability is 60-90%.

Vitamin D affects total metabolism in the metabolism of Ca2+ and phosphate (HPO2-4). First of all, it stimulates the absorption of calcium, phosphate and magnesium from the intestine. An important effect of the vitamin in this process is to increase the permeability of the intestinal epithelium to Ca2+ and P.

Vitamin D is unique - it is the only vitamin that acts as both a vitamin and a hormone. As a vitamin, it keeps plasma levels of inorganic P and Ca above the threshold and increases Ca absorption in the small intestine.

As a hormone, the active metabolite of vitamin D, 1,25-dioxycholecaciferol, which is formed in the kidneys, acts. It affects cells in the intestine, kidneys, and muscles: in the intestine it stimulates the production of a carrier protein necessary for calcium transport, and in the kidneys and muscles it increases Ca2+ reabsorption [2].

Vitamin D3 affects the nuclei of target cells and stimulates the transcription of DNA and RNA, which is accompanied by increased synthesis of specific proteins.

High quality cereal blends that already contain vitamin components are also popular. Food pellets enriched with trace elements and vitamins are popular. Their big advantage is the heat treatment, due to which they are well and quickly absorbed by the youngsters. A similar technology is used to make vitamin D briquettes. This option is more often used for large farms and combines [1].

Animal health and productivity depend not only on feeding diets with sufficient protein, fat, carbohydrates and minerals, but also on providing animals with high-quality vitamin feeds. The importance of vitamins for the animal body is enormous. The complete vitamin feeding of animals promotes growth of young growth, improvement of reproductive function and increase in milk yield of lactating animals, decrease in expenses of forages for manufacture of 1 kg of milk and gains of weight, improvement of quality of production, prevention of diseases of animals.

LIST OF REFERENCES/ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корма и кормление животных: Учеб. пособие / С.Н. Хохрин. - СПб. : Лань, 2002 (ГП Техн. кн.). – 512 с.
2. Скотоводство: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Зоотехния" / Г. В. Родионов, Ю. С. Изилов, С. Н. Харитонов, Л. П. Табакова. - Москва: КолосС, 2007. – 404 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. - Москва. 2003. - 456 с.
4. Кормление молочного скота [Текст] / А. П. Калашников, проф. д-р с.-х. наук. - Москва: Колос, 1968. - 272 с.

УДК 631.45

ПРИМЕНЕНИЕ РАПСОВОГО МАСЛА В КАЧЕСТВЕ ДОБАВКИ В КОРМ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
О.Н. Сергеева, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В работе приведены результаты опыта с добавлением разного количества рапсового масла в готовую кормосмесь для кормления цыплят бройлеров. Полученные результаты показали, что при добавлении в рецептуру комбикорма 6 % рапсового масла привело не только к существенному привесу цыплят бройлеров, но и к их созранности.

Ключевые слова: рапсовое масло, кормосмесь, цыплята бройлеры, привес, падеж, сохранность.

Полнорационные комбикорма, сбалансированные по всем питательным веществам, включая жиры как необходимый важнейший незаменимый нутриент, содержащий полиненасыщенные кислоты, жирорастворимые витамины и другие биологически активные соединения, необходимы для обеспечения высокой продуктивности цыплят бройлеров [1]. Растительные масла в отличие от животных жиров содержат богатый набор полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), они влияют на обмен холестерина, стимулируя его окисление и выделение из организма; оказывают нормализующее действие на стенки кровеносных сосудов; участвуют в обмене витаминов группы В; стимулируют защитные механизмы организма, повышая устойчивость к инфекционным заболеваниям [2].

В хозяйствах Томской области большие площади посевов занимает рапс, из которого получают масло, содержащее большое количество витаминов и полиненасыщенных жирных кислот, которые повышают иммунитет и сохранность молодняка [3]. Исходя из этих соображений мы провели на предприятии ООО «Межениновская птицефабрика» научно производственный эксперимент.

Цель нашей работы - изучить влияние рапсового масла на показатели продуктивности цыплят бройлеров в возрасте от 1 до 40 дней при напольном содержании.

Условия, методы и объекты исследований

Для эксперимента были созданы три группы цыплят по 100 голов («РОСС 308») в каждой группе. Все три группы находились в одном птичнике, но были разделены перегородкой. Каждая группа получала различное количество рапсового масла. К готовой кормосмеси для первой группы добавляли 3% рапсового масла, для второй -. 6%, для третьей - 9%.

Живую массу цыплят определяли путем взвешивания на 20 и 40 день утром до кормления. Абсолютные приросты живой массы (А) вычислялись по формуле:

$$A = Wt - W_0,$$

где Wt - живая масса в конце периода, г;

W_0 - живая масса в начале периода, г.

Относительный прирост как отношение абсолютного прироста к начальной массе птицы определяли в процентах:

$$B=W_1 - W_2 / 0.5(W_1 - W_0)$$

где В - абсолютный прирост;

W_1 - масса животного в начале периода;

W_2 -масса животного в конце периода.

Сохранность цыплят бройлеров определяли путем учета павшего молодняка и подсчета количества голов.

Результаты исследований

В течение эксперимента кормление бройлеров осуществляли по четырем периодам: предстартовый (1-5 дней), стартовый (6-13 дней), ростовой (14-23 дней), финишный (24-40 дней) (табл. 1).

Таблица 1

Рецепт комбикормов цыплят бройлеров на весь период роста при напольном содержании, г

Состав	Тип комбикорма			
	предстартовый	стартовый	ростовой	финишный
Группа 1 (3% рапсового масла)				
Пшеница (зерно)	58,0	58,0	61,2	66,0
Соя экструдированная	14,0	14,0	20,0	18,9
Шрот соевый	15,0	15,0	7,0	-
Шрот подсолнечника	2,0	2,3	3,0	3,0
Масло рапсовое	-	-	3,0	3,0
Мука мясная	-	-	-	3,0
Кукурузный глютен	3,3	3,0	0,6	0,6
Мука рыбная	4,0	4,0	2,0	-
Дрожжи кормовые	-	-	1,0	3,0
Сода пищевая	0,12	0,12	0,1	0,1
Монокальцийфосфат	0,8	0,8	0,7	0,1
Известняк	0,7	0,7	0,5	0,6
Соль	0,18	0,18	0,2	0,2
Метионин	0,07	0,07	0,04	-
Треонин	0,1	0,1	0,06	0,03
Лизин	0,23	0,23	0,04	-
Премикс	1,5	1,5	1,5	1,5
Итого	**100**	**100**	**100**	**100**
Группа 2 (6% рапсового масла)				
Пшеница (зерно)	56,0	56,0	59,2	63,0
Соя экструдированная	14,0	14,0	20,0	18,9
Шрот соевый	15,0	15,0	7,0	-
Шрот подсолнечника	-	-	2,0	3,0
Масло рапсовое	4,0	4,3	5,0	6,0
Мука мясная	-	-	-	3,0
Кукурузный глютен	3,3	3,0	0,6	0,6
Мука рыбная	4,0	4,0	2,0	-
Дрожжи кормовые	-	-	1,0	3,0
Сода пищевая	0,12	0,12	0,1	0,1
Монокальцийфосфат	0,8	0,8	0,7	0,1
Известняк	0,7	0,7	0,5	0,6
Соль	0,18	0,18	0,2	0,2
Метионин	0,07	0,07	0,04	-
Треонин	0,1	0,1	0,06	0,03
Лизин	0,23	0,23	0,04	-
Премикс	1,5	1,5	1,5	1,5
Итого	**100**	**100**	**100**	**100**

Группа 3 (9% рапсового масла)				
Пшеница (зерно)	49,0	53,0	56,2	60,0
Соя экструдированная	14,0	14,0	20,0	18,9
Шрот соевый	15,0	15,0	7,0	-
Шрот подсолнечника	2,0	2,3	3,0	3,0
Масло рапсовое	7,0	7,3	8,0	9,0
Мука мясная	-	-	-	3,0
Кукурузный глютен	3,3	3,0	0,6	0,6
Мука рыбная	4,0	4,0	2,0	-
Дрожжи кормовые	-	-	1,0	3,0
Сода пищевая	0,12	0,12	0,1	0,1
Монокальцийфосфат	0,8	0,8	0,7	0,1
Известняк	0,7	0,7	0,5	0,6
Соль	0,18	0,18	0,2	0,2
Метионин	0,07	0,07	0,04	-
Треонин	0,1	0,1	0,06	0,03
Лизин	0,23	0,23	0,04	-
Премикс	1,5	1,5	1,5	1,5
Итого	**100**	**100**	**100**	**100**

Взвешивание цыплят бройлеров на 20 и 40 сутки показало их привес (табл. 2).

Таблица 2

Привес цыплят-бройлеров в опыте, г

Опытная группа	20 день	40 день
Группа 1 (3% рапсового масла)	690,7±14,8	2104,7±42,12
Группа 2 (6% рапсового масла)	772,7±9,83	2369,3±42,87
Группа 3 (9% рапсового масла)	724,2±14,8	2067,7±35,54

Наибольший привес получен во второй опытной группе, которая получала 6% рапсового масла в готовой кормосмеси. Самый низкий привес отмечался в первой группе (3% рапсового масла) очевидно из-за недостаточного количества витаминов группы В и незаменимых кислот (ленолевой и линоленовой). В то же время избыточное потребление линоленовой кислоты цыплятами третьей группы, вероятно, препятствует превращению линолевой кислоты в арахидоновую, что приводит к нарушению биосинтеза эйкозаноидов, предупреждающих скопление в сосудах лейкоцитов и тромбоцитов крови и тем самым исключающих образование тромбов. [4]. Избыток полиненасыщенных жирных кислот в рационах цыплят также вреден и приводит к нарушению обменных процессов, что вызывает различные заболевания, происходит размягчение липидов тканей, что приводит к снижению качества продукции и массы птицы [5].

В течение эксперимента ежедневно проводилась выбраковка павшей птицы (табл. 3)

Таблица 3

Влияние рапсового масла на сохранность цыплят бройлеров, %

Опытная группа	Падеж	Сохранность
Группа 1 (3% рапсового масла)	9	91
Группа 2 (6% рапсового масла)	-	100
Группа 3 (9% рапсового масла)	12	88

Нами обнаружено, что при введении в корм 6% рапсового масла (группа 2) отмечалась самая высокая сохранность цыплят-бройлеров - все 100 цыплят сохранились, в

то время как в группе 3 ((9% рапсового масла) оказался самый высокий падеж за счет возникших заболеваний (затрудненное пищеварение, ухудшение аппетита) в результате нарушения обменных процессов, вызванных высоким количеством линолевой и леноленовой кислот.

Таким образом, результаты проведенного эксперимента позволяют рекомендовать добавление рапсового масла в корм цыплят-бройлеров в количестве 6%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вертипрахов В.Г. Физиологические аспекты использования разных растительных масел в кормлении цыплят-бройлеров / В.Г. Вертипрахов, И.А. Егоров, Е.Н. Андрианова, А.А. Грозина – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2020. – 170 с.

2. Егорова Т.А. Рапс и перспективы его использования в кормлении птицы / Т.А. Егорова, Т.Н. Ленкова – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015. – 182 с.

3. Перченко Н.А. Влияние гранулированного корма на показатели продуктивности цыплят-бройлеров в ЗАО САГ Птицефабрика «Томская» / Н.А. Перченко, Т.А. Варламова /Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 20 декабря 2021. - С. 307-309.

4. Кормление сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров [и др.]. – Сергиев Посад: Авиан, 2005. – 376 с.

5. Петренко И.А. Перспективы применения растительной добавки на основе хлореллы к корму для цыплят-бройлеров / И.А. Петренко, О.Н. Сергеева // Научные основы развития АПК: Сборник научных трудов по материалам XXII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 15 мая – 15 2020 года. – Томск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 202-205. – EDN DYLUQO.

Качество и переработка сельскохозяйственного сырья, инновационные подходы к производству продуктов питания и пищевых добавок

УДК: 663.05 + 664.68

К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С КАРДИОЗАЩИТНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Ю.А. Бец, аспирант
Н.Л. Наумова, д-р. тех. наук, доцент
Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

Аннотация. Представлены результаты обзора литературных данных, патентного поиска и собственных исследований в направлении разработки хлебобулочной продукции с кардиозащитными свойствами.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, специализированные продукты, хлебобулочные изделия, ресвератрол.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются ведущей причиной смертности во всем мире, они ответственны ежегодно почти за 18 млн. смертей. Только в Европе ССЗ ежегодно уносят более 60 млн. утраченных потенциальных лет жизни. В РФ на причины смерти населения от ССЗ приходится 43,5 %. По статистике от ССЗ в России умирает 1 млн. человек в год (вклад в общую смертность составляет 57 %), что в 2 раза выше, чем в европейских странах и в 1,5 раза больше, чем в среднем по планете. Около 40 % людей в России умирают в активном возрасте (25–64 года). В Китае от ССЗ страдает около 230 млн. человек. В Великобритании 42 тыс. пациентов ежегодно умирают преждевременно из-за ССЗ. Согласно прогнозам экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ССЗ останутся основными причинами смерти и на предстоящее десятилетие, от которых в 2030 г. умрет ~ 23,6 млн. человек [1].

По данным ВОЗ важную роль в развитии этих заболеваний играют: длительное влияние вредных факторов окружающей среды, особенно действующих в малых дозах (воздействие радионуклидов, изотопов техногенного происхождения), дефицит в рационе питания природных антиоксидантов, ω-3 полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), полифенольных соединений, витаминов, минералов и др. [2]. На основе многочисленных исследований установлена ведущая роль оксидативного стресса, провоцируемого тяжелыми металлами, радиацией, ксенобиотиками, в процессах структурно-функциональной дестабилизации многих органов и систем человека, лежащих в основе развития ССЗ.

На современном этапе повышенное внимание вызывают полифенольные соединения – антиоксиданты, особенно представленные стильбеноидами, trans-изомеры которых более стабильны по сравнению с cis-изомерами. В частности ресвератрол биосинтезируется из стильбена, присутствующего в различных частях многих растений (винограда, орехов, какао-бобов, шелковицы, черники, голубики, орхидеи, эвкалипта и др.). Ресвератрол обладает выраженной антиоксидантной активностью, противовоспалительным, кардио- и нейропротекторным, антибактериальным действиями. Результаты исследований, проведенные in vitro, подтвердили, что ресвератрол защищает сердечно-сосудистую систему путем агрегации тромбоцитов и окисления липопротеинов

низкой плотности. В сопоставлении с аналогичными фенольными соединениями (кверцетин, катехин) trans-ресвератрол обладает лучшей биодоступностью при пероральном применении. Пока с масштабами защитных эффектов ресвератрола не в состоянии конкурировать ни один другой антиокислитель [3, 4].

Известно, что в России отмечается дефицит в потреблении ω-3 ПНЖК, как у детского, так и у взрослого населения, следовательно, они наиболее важны, как эссенциальные микронутриенты. Эти жирные кислоты обладают способностью блокировать дисфункции кальциевых и натриевых каналов, снижая риск развития гипертонии; улучшать парасимпатический тонус, оказывая антиаритмическое действие; проявляют гипокоагуляционное, антиагрегатное, иммуномодулирующее и антиоксидантное свойства, профилактируя ишемическую болезнь сердца и атеросклероз. Из ω-3 ПНЖК также синтезируются гормоноподобные вещества, регулирующие течение воспалительных процессов, свертываемость крови, сокращение и расслабление стенок артерий [5]. Дополнительный прием ω-3 ПНЖК рекомендуется проводить в сочетании с жирорастворимыми антиоксидантами, в частности с витамином Е, для предотвращения возникновения спонтанного каскада окислительных процессов в организме человека. Существует мнение, что потребность человека в витамине Е ограничивается только ά-токоферолом, так как его другие формы хуже связываются с белком-переносчиком в печени и не превращаются в ά-токоферол. Кроме того, ά-токоферол считается более сильным, чем β-токоферол для ингибирования перекисного окисления липидов [6]. Наряду с токоферолами обширный класс полифенольных соединений, в том числе флавоноидов, привлекает все большее внимание, благодаря антиоксидантным, гипогликемическим, гиполипидемическим свойствам [7]. В этой связи разработка хлебобулочных изделий с включением ресвератрола и дефицитных микронутриентов является наиболее перспективным направлением в области разработки специализированных пищевых систем с кардиозащитными свойствами, так как предусматривает обогащение традиционных продуктов и употребление их без изменения пищевого поведения потребителей.

В России известны технологии применения ресвератрола при производстве продуктов – хлеба, мармелада, мороженого, кисломолочных напитков [8-10], но все они не смогли выйти за формат лабораторных испытаний по причине появления сопутствующих побочных эффектов (высоких потерь и низкой биодоступности стильбеноида, горького привкуса у готовых изделий). К тому же их производство требует применения дорогостоящего сырья (наноструктурированных форм ресвератрола), как, к примеру, у вышеупомянутого хлеба. Недостатком данного изобретения является отсутствие общедоступных сведений о содержании ресвератрола в готовом хлебе, что ставит под сомнение его наличие в данном продукте. При этом основные запатентованные разработки, представленные тремя патентами на изобретения, принадлежат одному российскому автору – Кролевец А.А. (Региональный открытый социальный институт, кафедра технологии продовольственных продуктов, г. Курск), что свидетельствует об отсутствии конкуренции со стороны российских ученых в этой области исследований.

Проблемы применения стильбеноидов в рецептуре продуктов питания, связанные с их чувствительностью к свету, температуре и кислороду, снижающие, в конечном счете, их антиоксидантные свойства, в настоящее время не решены. К тому же существующие применяемые препараты ресвератрола не растворяются в воде, что дополнительно создает определенные трудности при использовании их в рецептуре продуктов питания и снижает биодоступность активного вещества. Поэтому разработка нового способа введения ресвератрола в состав пищевой системы, нивелирующего возникновение потерь и нежелательных побочных эффектов в готовом хлебобулочном изделии, является актуальной и необходимой.

В ходе выполнения научных экспериментов по разработке продуктов питания с кардиозащитными свойствами в лаборатории перспективных исследований молекулярных

механизмов стресса совместно со специалистами кафедры экологии и химической технологии ЮУрГУ был отработан не только новый доступный способ введения ресвератрола в состав пирога фруктового, но и изучена безопасность модельных образцов выпечки, что позволило получить следующие результаты:

1. Потери (7-10 %) ресвератрола происходят во время хранения (5-ти суток) выпеченного полуфабриката при комнатной температуре.

2. Использование предложенных дозировок стильбеноида (30; 90 и 150 мг/100 г) в виде спиртового раствора не оказало отрицательного влияния на органолептические, физико-химические показатели, токсикологическую и микробиологическую безопасность выпеченного полуфабриката не зависимо от режимов и сроков хранения.

3. Оптимальными дозировками ресвератрола для производства специализированного продукта можно рассматривать закладки на уровне 30…90 мг/100 г, а температурным режимом хранения и транспортировки –25 °С в течении 60 суток.

При подборе биологически активных веществ в составе натурального растительного сырья, усиливающих действие ресвератрола в профилактике ССЗ, и повышающих пищевую ценность продукта:

1. Разработаны и опробованы в рецептуре хлебобулочного изделия купажи растительных масел, содержащие нетрадиционное масло чиа, с отличными потребительскими характеристиками, сбалансированным составом ω-6 и ω-3 ПНЖК в соответствии с нормами профилактического питания, оптимальными уровнями ά-токоферола и полифенолов.

2. Доказана относительная неполноценность нутриентного состава цукатов желтых кандированных на фоне пищевой ценности ягодного сырья, тем самым, обосновано их замещение в рецептуре продукции.

Проведена модификация технологических параметров производства и рецептурного состава хлебобулочного изделия, которая позволила разработать продукт с повышенным содержанием ресвератрола, ά-линоленовой кислоты, полифенолов, антиоксидантной активностью, сформировав при этом его кардиозащитные свойства.

Развитие технологии производства хлебобулочной продукции с кардиозащитными свойствами является важной социальной задачей, снижающей нагрузку на сектор медицины и социально-экономический ущерб от ССЗ. Употребление в пищу таких продуктов позволит предупредить вредное влияние факторов внешней среды на организм человека, сохранить его здоровье и трудоспособность, повысить качество и продолжительность жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Долгалёв, И. В. Прогностическая значимость предикторов сердечно-сосудистых заболеваний в формировании смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и от всех причин (результаты 27-летнего когортного проспективного исследования) / И. В. Долгалёв, А. Ю. Иванова, Р. С. Карпов // Российский кардиологический журнал. – 2023. – Т. 28, № 2. – С. 14-19.

2. Ойноткинова, О. Ш. Медико-экологические факторы в развитии сердечно-сосудистых заболеваний / О. Ш. Ойноткинова, Н. А. Ермаков, Б. Л. Шкловский // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2, № 4. – С. 42-52.

3. Кароматов, И. Д. Биологически активное вещество растительного происхождения ресвератрол – лечебные свойства (обзор литературы) / И. Д. Кароматов, Р. Р. Баймурадов, М. С. Шодиева // Биология и интегративная медицина. – 2018. – № 3 (20). – С. 178-198.

4. Пальцын, А. А. Ресвератрол / А. А. Пальцын // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2021. – Т. 65, № 1. – С. 116-123. – DOI: 10.25557/0031-2991.2021.01.116-123.

5. Перова, Н. В. Омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты в кардиологии / Н. В. Перова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2005. – № 4. – С. 101-107.

6. Витаминные и антиоксидантные свойства токоферолов / В. М. Коденцова, В. В. Бессонов, В. А. Саркисян [и др.] // Вопросы диетологии. – 2018. – Т. 8, № 3. – С. 23-32. – DOI: 10.20953/2224-5448-2018-3-23-32.

7. Перспективы использования растительных полифенолов в качестве функциональных пищевых ингредиентов / В. К. Мазо, Ю. С. Сидорова, В. А. Саркисян [и др.] // Вопросы питания. – 2018. – Т. 87, № 6. – С. 57-66. – DOI: 10.24411/0042-8833-2018-10067.

8. Патент РФ № 2680891 Способ производства хлеба, содержащего наноструктурированный ресвератрол // Кролевец А.А., опубл. 28.02.2019.
9. Патент РФ № 2642091 Способ получения мармелада, содержащего наноструктурированный ресвератрол // Кролевец А.А., опубл. 24.01.2018.
10. Патент РФ № 2652813 Способ производства мороженого с наноструктурированным ресвератролом // Кролевец А.А., опубл. 03.05.2018.

УДК 619:614.31:637.52

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Е.А. Бурмистров, канд. с-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведен анализ организации ветеринарно-санитарного контроля качества и безопасности мясной продукции на примере мясного фарша в условиях мясоперерабатывающего предприятия. Проведена экспертиза мясного сырья и готового изделия, дан анализ соблюдения требований к процессу производства мясного фарша. Обоснована санитарная оценка и обозначены пути его реализации.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарный контроль, качество, мясная продукция, мясной фарш, мясоперерабатывающее предприятие, мясное сырье, технология производства.

Мясо и мясопродукты являются основным источником белка и ценных витаминов для большинства людей во многих частях мира, а так же имеют важное значение для роста, восстановления и поддержания клеток организма, что необходимо для повседневной деятельности человека [2; 3; 6; 7].

На сегодняшний день из мясопродукции, популярность полуфабрикатов заключается в том, что они предоставляют людям удобство и экономию времени, требуют минимальных усилий для приготовления. Это особенно важно для людей, у которых ограничено время для приготовления пищи, например, из-за работы или семейных обязанностей. Кроме того, мясные полуфабрикаты могут быть доступны по более низкой цене, чем свежее мясо. Это делает их более доступными для широкой аудитории. Они обычно имеют длительный срок годности, что позволяет потребителям запасаться продуктами и использовать их по мере необходимости [4; 8; 10]. Как разновидность мясных рубленых полуфабрикатов, среди потребителей очень востребованы фарши, которые представлены смесью компонентов из мясного и немясного сырья, которые предварительно подготавливают согласно рецептуре.

Свежие мясо и полуфабрикаты, в том числе мясной фарш, очень подвержены загрязнению, независимо от их питательной ценности. Употребление зараженных продуктов может вызвать заболевание от легкой до тяжелой степени с госпитализацией или даже смертью. Последние данные показали, что, по меньшей мере, 10% населения могут страдать заболеваниями пищевого происхождения. А так же нередки случаи фальсификации фарша и других полуфабрикатов. Для того, что бы предотвратить попадание на стол потребителя таких продуктов, необходим постоянный, тщательный и строгий контроль со стороны специалистов предприятия за качеством сырья, процесса изготовления, рецептурой, в том числе, соотношением ингредиентов, входящих в состав изделия [1; 5; 9].

На основании вышесказанного целью наших исследований стал анализ организации контроля качества и безопасности мясного фарша в условиях мясоперерабатывающего предприятия.

Контроль при производстве мясного фарша в условиях предприятия осуществляется путем: контроля поступающего сырья, при этом проводят анализ

сопровождающих документов о качестве и внешний осмотр, обращая внимание на внешний вид туш, наличие патологических изменений, состояние места зареза, упитанность; контроля процесса изготовления фарша: правильность разделки туш на полутуши и отруба, обвалки, жиловки, измельчения и соблюдения рецептуры фарша (дозирование и соотношение видов мяса); контроля готовой продукции, при этом оценивается внешний вид и органолептические и физико-химические показатели.

Контроль качества мясного сырья начинали с анализа санитарных документов, внешнего осмотра, оценки упитанности и качества технологической обработки и внешнего осмотра туш и полутуш, при этом отмечено: наличие всех необходимых документов, в том числе санитарных; отсутствие внешних дефектов и пороков туш, в том числе признаков патологий; соответствие свинины первой категории, говядины - категории «хорошая» и классу Г. Далее говядина и свинина были исследованы по органолептическим, биохимическим, микроскопическим показателям. По этим показателям они были признаны свежими и от здоровых животных. По гигиеническим показателям соответствовали требованиям ТР ТС 021/2011. Процесс изготовления мясного фарша на предприятии осуществляется в строгой последовательности и без нарушения требований технологической инструкции.

Исследуемые образцы мясного фарша оценивали по органолептическим показателям, при этом анализировали внешний вид и цвет. Было установлено, что по внешнему виду он представлял собой однородную массу без костей хрящей, сухожилий, грубой соединительной ткани, кровянистых сгустков и пленок с диаметром отверстий решетки 2 мм. Его запах был свойственный свинине или говядине или смеси свинины и говядины, без посторонних запахов. Цвет был соответствующего оттенка в зависимости от состава фарша: из свинины – светло-розовый, из говядины – красный, из говядины и свинины - розово-красный. Физико-химические, гигиенические показатели и пищевая ценность фарша представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты оценки мясного фарша по физико-химическим, гигиеническим показателям и пищевой ценности

Наименования показателя	Требования ТУ 9214-608-00419779-08	Фактическое значение показателей		
		мясной фарш из свинины	мясной фарш из говядины	мясной фарш из свинины и говядины
Массовая доля жира, %, не более	из свинины - 35,0 из говядины - 15,0 из свинины и говядины - 27,0	30,2	13,9	23,7
Массовая доля белка, %, не менее	из свинины - 12,0 из говядины – 16,0 из свинины и говядины – 13,0	12,8	16,9	13,6
Температура, °С	не выше 6,0	4,5	4,5	4,5
Калорийность, ккал/100г	-	312,5	201,4	224,8
Свинец	не более 0,5	0,09	0,09	0,09
Кадмий	не более 0,05	0,001	0,001	0,002

Анализ данных показал, что образцы фарша соответствовали требованиям по содержанию белка и жира, а уровень свинца и кадмия во всех образцах не превышал предельного значения, установленного техническим регламентом. Наибольшее количество белка и наименьшее количество жира, а значит и калорий содержал фарш из говядины, и наоборот, наименьшее количество белка и наибольшее – жира и калорий имел фарш из свинины, фарш, изготовленный из свинины и говядины, занимал промежуточное место.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод, что на изучаемом предприятии организация контроля качества и безопасности мясного фарша осуществляется на должном уровне и обеспечивает его производство из качественного и безопасного сырья, при выполнении требований к технологическим операциям его изготовления. Поэтому такой продукт является качественным и может быть допущен в реализацию без ограничений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галерт, Н. А. Идентификация полуфабрикатов в тесте, вырабатываемых ИП Юдин С. М. Нагайбакского района Челябинской области / Н. А. Галерт, И. Н. Минашина // Современные аспекты товароведения и экспертизы потребительских товаров. Экономика АПК. Актуальные проблемы подготовки кадров в системе профессионального образования. Вопросы истории, философии и политологии : Материалы международных научно-практических конференций, Троицк, 30–31 марта 2011 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2011. – С. 59-63. – EDN UIGGDN.

2. Киселева, М. В. Ветеринарно-санитарная характеристика полуфабрикатов в маринаде / М. В. Киселева, Н. А. Журавель, И. Н. Минашина // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 82-87. – EDN UDXZER.

3. Киселева, М. В. Оценка потребительских характеристик колбасных изделий, реализуемых в торговой сети г. Троицка Челябинской области / М. В. Киселева, Д. М. Максимович // Инновационные технологии в сельскохозяйственном производстве, экономике, образовании Есютина Александра Васильевича : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича доктора ветеринарных наук, профессора, Троицк, 30 марта 2016 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 120-121. – EDN WZWLGD.

4. Минашина, И. Н. Сравнительная оценка потребительских свойств консервов мясных "Говядина тушеная" высшего сорта, вырабатываемых разными предприятиями и реализуемых в торговой сети г. Троицка Челябинской области / И. Н. Минашина // Современные аспекты товароведения и экспертизы потребительских товаров, экономики АПК : Материалы международной научно - практической конференции, Троицк, 27 марта 2013 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2013. – С. 175-187. – EDN ZTLYLV.

5. Минашина, И. Н. Анализ ассортимента продукции и оценка потребительских свойств сосисок из мяса птицы, вырабатываемых ООО "Чебаркульская птица" Челябинской области / И. Н. Минашина, Н. А. Галерт // Материалы международных научно-практических, методических конференций, Троицк, 28 марта – 05 2012 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2012. – С. 145-154. – EDN STALZU.

6. Минашина, И. Н. Качество колбасных изделий из мяса птицы / И. Н. Минашина, Д. А. Мижевикин, Ю. А. Мижевикина // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 222-225. – EDN SCLDPK.

7. Минашина, И. Н. Влияние пищевых добавок на потребительские свойства полукопченой колбасы «Краковская» / И. Н. Минашина // 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. 51-54. – EDN VLPGQA.

8. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности мясных полуфабрикатов / И. Н. Минашина // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 109-113. – EDN QBERXW.

9. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности продуктов убоя кур в условиях промышленного предприятия / И. Н. Минашина // МИРОВЫЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОВРЕМЕННОСТИ. Технический ПРОГРЕСС : материалы VIII международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 31 мая 2023 года / Автономная некоммерческая организация «Национальный исследовательский институт дополнительного профессионального образования» (АНО «НИИ ДПО»). – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Манускрипт", 2023. – С. 253-254. – EDN LNJDLM.
10. Comparative assessment of quality and safety of minced meat / T. V. Savostina, A. S. Mizhevikina, E. R. Sayfulmulukov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Michurinsk, 12 апреля 2021 года. – Michurinsk, 2021. – P. 012118. – DOI 10.1088/1755-1315/845/1/012118. – EDN GWSOOQ.

УДК: 619:614.31:638.1 (470.55)

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СВИНИНЫ

Ю.С. Ведерникова, студент магистратуры
Научный руководитель: О.М. Бурмистрова, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы свинины охлажденной, представленной для реализации на продовольственном рынке. Установлено, что в соответствии с требованиями Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации, ГОСТ 7269-2015, ГОСТ 23392-2016 исследуемые образцы мяса получены от здоровых животных, свежие и могут быть реализованы на продовольственном рынке.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, мясо убойных животных, свинина

По данным Росстата на долю России в 2022 году пришлось около 4–4,5% мирового производства основных видов мяса: выпуск этой продукции в стране составил 11,7 млн т. В структуре производства мяса в РФ наибольшая доля приходится на выпуск мяса птицы (5,3 млн т в 2022 году), на втором месте свинина (4,5 млн т), на третьем — мясо КРС (1,6 млн т). Наибольшую динамику роста в последние годы демонстрирует свинина. Качество и безопасность мяса, и в частности свинины, реализуемой на продовольственных рынках является актуальной темой [4, 5, 8]. Качество обескровливания и созревания, безопасность мяса в ветеринарно-санитарном отношении — важнейшее условие его реализации, использования в качестве сырья предприятиями мясной промышленности и общественного питания [2, 3, 6]. Актуальна проблема ветеринарно-санитарного контроля и безопасности свинины в свете запрета подворного убоя. [1, 7, 9].

Целью исследований было проведение ветеринарно-санитарной экспертизы свинины. Объектами исследования являлись образцы свинины охлажденной, представленные к реализации на местном рынке. Результаты оценки органолептических показателей представлены в табл. 1.

По результатам проведенных испытаний было установлено, что все четыре образца свинины охлажденной были свежими, а именно отличались наличием корочки подсыхания светло-красного цвета, слегка влажной поверхностью мышц (не оставляли влажного пятна на фильтровальной бумаге), плотной и упругой консистенцией (быстро выравнивалась ямка после надавливания), цветом шпика от бледно-розового до белого, без запаха прогоркания или осаливания, эластичным или мягкой консистенции, упругими и плотными сухожилиями, светло-розового цвета, а запах после пробы варкой был свойственным свежему мясу, без признаков порчи.

Таблица 1

Результаты органолептических исследований свинины охлажденной

Показатель	Характерные признаки свинины[1]			Результаты для свинины			
	свежей	сомнительной свежести	несвежей	образец № 1	образец № 2	образец № 3	образец № 4
Внешний вид и цвет поверхности	Корочка подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета	Местами увлажнена слегка липкая, бледно-красная	Сильно подсохшая, покрытая слизью серовато-коричневого цвета или плесенью	Корочка подсыхания бледно-красного цвета	Корочка подсыхания бледно-красного цвета	Корочка подсыхания бледно-красного цвета	Корочка подсыхания бледно-красного цвета
Консистенция	Плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается	Менее плотная, менее упругая, образующаяся при надавливании ямка выравнивается медленно — в течении минуты	Рыхлая, образующаяся при надавливании ямка не выравниваетсся	Плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается	Плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается	Плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается	Плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; от светло-розового до красного цвета	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, слегка липкие, темно-красного цвета	Оставляют влажное пятно на бумаге, красно-коричневого цвета	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; светло-красного цвета	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; светло-красного цвета	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; светло-красного цвета	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; светло-красного цвета
Запах	Специфический, свойственный доброкачественной свинине	Слегка кисловатый или быстро улетучивающийся легкий затхлый запах	Кислый или затхлый, или слабо гнилостный	Специфический, свойствен-ный доброка-чественной свинине	Специфический, свойствен-ный доброка-чественной свинине	Специфический, свойствен-ный доброка-чественной свинине	Специфический, свойствен-ный доброка-чественной свинине
Состояние сухожилий	Сухожилия упругие, плотные, поверхност	Сухожилия менее плотные, матово-	Сухожилия размягчены, серовато цвета;	Сухожилия упругие, плотные, поверх-	Сухожилия упругие, плотные, поверх-	Сухожилия упругие, плотные, поверх-	Сухожилия упругие, плотные, поверх-

	ь суставов гладкая блестящая от светло-розового до ярко-красного цвета	белого цвета; суставные поверхности слегка покрыты слизью	суставные поверхности покрыты слизью	ность суставов гладкая блестящая светло-розового цвета	ность суставов гладкая блестящая светло-розового цвета	ность суставов гладкая блестящая светло-розового цвета	ность суставов гладкая блестящая светло-розового цвета
Состояние жира (цвет, запах, консистенция)	Жир не имеет запаха осаливания или прогоркания, белого или бледно-розового цвета, мягкий, эластичный	Жир имеет серовато-матовый оттенок, слегка липнет в пальцам, может иметь легкий запах осаливания, консистенция рыхлая	Жир серовато-матовый, при надавливании мажется, может быть покрыт небольшим количеством плесени, запах прогорклый	Жир не имеет запаха осаливания или прогоркания, белого цвета, мягкий, эластичный	Жир не имеет запаха осаливания или прогоркания, белого цвета, мягкий, эластичный	Жир не имеет запаха осаливания или прогоркания, бледно-розового цвета, мягкий, эластичный	Жир не имеет запаха осаливания или прогоркания, белого цвета, мягкий, эластичный
Прозрачность и запах бульона	Прозрачный, ароматный	Прозрачный или мутный, с запахом не свойственным свежему бульону	Мутный с большим количеством хлопьев, с резким неприятным запахом	Прозрачный, с выраженным запахом свежего мяса	Прозрачный, с выраженным запахом свежего мяса	Прозрачный, с выраженным запахом свежего мяса	Прозрачный, с выраженным запахом свежего мяса
Примечание: [1] Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации и ГОСТ 7269-2015 “Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести”							

Физико-химическими методами оценивали свежесть свинины. Использовали качественные реакции (реакция на пероксидазу, на сероводород, реакция с реактивом Несслера и реакция с сульфатом меди) и количественные методы исследования свежести (pH, коэффициент кислотность/окисляемость, содержание амино-аммиачного азота). Результаты исследований представлены ниже (табл. 2).

Таблица 2

Результаты физико-химических исследований свинины охлажденной

Показатель	Характерные признаки свинины [1]			Результаты для свинины			
	свежей	сомнительной свежести	несвежей	образец № 1	образец № 2	образец № 3	образец № 4
Активность пероксидазы	Положительная реакция (сине-зеленое окрашивание переходя-	Слабо положительная реакция (сине-зеленое окрашивание появляется	Отрицательная реакция (сразу же появляется буро-коричневая окраска,	Положительная реакция	Положительная реакция	Положительная реакция	Положительная реакция

	щее через 1-2 минуты в буро-коричневое)	с запозданием и быстро переходит в буро-коричневое)	сине-зеленое окрашивание отсутствует)				
Реакция с сульфатом меди на продукты первичного белкового распада	Отрицательная реакция (содержимое пробирки остается прозрачным)	Сомнительная реакция (содержимое пробирки мутнеет)	Положительная реакция (в бульоне образуется желеобразный сгусток)	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция
Реакция с реактивом Несслера на аммиак и соли аммония	Отрицательная реакция (вытяжка приобретает зеленовато-желтый цвет, остается прозрачной или слегка мутнеет)	Сомнительная реакция (вытяжка приобретает интенсивно-желтый цвет, наблюдается значительное помутнение)	Положительная реакция (вытяжка приобретает желто-оранжевый или оранжевый цвет, наблюдается образование крупных хлопьев, выпадающих в осадок)	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция
Реакция на сероводород	Отрицательная реакция (бумага не окрашивается или окрашивается в светло-коричневый цвет)	Слабо положительная реакция (бумага окрашивается в коричневый цвет)	Положительная реакция (бумага окрашивается в темно-коричневый цвет)	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция
Содержание амино-аммиачного азота, мг NaOH на 10 $см^3$ вытяжки	Не более 1,26	1,27 - 1,68	Более 1,68	0,85	0,86	1,06	0,98
pH	5,7 - 6,2	6,3 - 6,4	6,5 и выше	5,7	5,8	6,0	5,9

Коэффициент кислотность / окисляемость	У здоровых животных: 0,40 - 0,60; у больных животных: 0,20 - 0,40	0,55	0,47	0,54	0,48

Примечание: [1] -Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации и ГОСТ 23392-2016 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести»

Из представленных данных следует, что мясо всех исследуемых образцов было свежим. Об этом свидетельствуют такие ветеринарно-санитарные показатели как активность пероксидазы, отсутствие продуктов первичного белкового распада, аммиака и соли аммония и сероводорода, величина pH и содержание амино-аммиачного азота, соответствующие свежему мясу.

По такому показателю как коэффициент кислотность / окисляемость судят о принадлежности продукта, полученному от здорового или больного животного. У здоровых животных этот показатель составляет 0,40-0,60, а у больных животных - 0,20-0,40, при порче мяса этот показатель снижается. Все исследуемые образцы свинины охлажденной были получены от здоровых животных — коэффициент кислотность / окисляемость находился в пределах диапазона (0,40-0,60) для свежего мяса. Разница между образцами по этому показателю была не значительна и составила от 0,01 до 0,08.

На основании полученных результатов нами были сделаны следующие выводы:

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза исследуемых свинины охлажденной по органолептическим показателям, не выявила отклонений от требований нормативных документов;

2. Ветеринарно-санитарная экспертиза исследуемых образцов свинины по физико-химическим показателям установила свежесть всех образцов;

3. Все исследуемые образцы свинины охлажденной были получены от здоровых животных.

4. Все исследуемые образцы свинины охлажденной могут быть реализованы на продовольственном рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмистров, Е. А. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя свиней при незаразных болезнях / Е. А. Бурмистров // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 151-155. – EDN NOANER.

2. Бурмистров, Е. А. Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности мясных полуфабрикатов / Е. А. Бурмистров // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 25-28. – EDN EMRTXU.

3. Бурмистров, Е. А. Факторы, формирующие качество блюд из свинины, реализуемых ООО "СПИК" (г.Троицк, Россия) / Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова // Наука: научно-производственный журнал. – 2014. – № S4-1. – С. 57-60. – EDN YZPEHZ.

4. Бурмистрова, О. М. К вопросу о правовом регулировании международного сотрудничества в сфере продовольственной безопасности / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 28-30. – EDN TGCDBQ.

5. Минашина, И. Н. Качество и безопасность пищевых продуктов на основе принципов системы ХАССП / И. Н. Минашина, О. М. Бурмистрова, Е. А. Бурмистров // Перспективы развития ветеринарной науки и ее роль в обеспечении пищевой безопасности : сборник материалов международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня образования Научно-исследовательского института ветеринарии, Ташкент, 21 мая 2022 года. Том 1. – Ташкент: Global Book Publishing Services, 2022. – С. 290-293. – EDN AWKKAE.
6. Наумова, Н. Л. Об особенностях комплектования и качества блюд бортового питания в условиях ООО "Кейтеринг "Кольцово" / Н. Л. Наумова, Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2019. – № 1(23). – С. 82-88. – DOI 10.31677/2311-0651-2019-23-1-82-88. – EDN ZEJLIL.
7. Подшивалова, П. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза свинины домашнего и промышленного производства / П. А. Подшивалова, Е. А. Велисевич, О. М. Бурмистрова // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности : Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, пос. Персиановский, 26 апреля 2022 года. Том Часть 1. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. – С. 171-174. – EDN APLXMT.
8. Понкина, Н. В. Сравнительная оценка качества оленины, говядины и свинины / Н. В. Понкина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 232-236. – EDN UVOMUS.
9. Прахова, Н. В. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы свинины в условиях лаборатории ветеринарно- санитарной экспертизы ЗАО «Троицкий рынок» / Н. В. Прахова, Е. А. Бурмистров // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения : материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, Ульяновск, 15 декабря 2022 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 1777-1781. – EDN XDWMRO.

УДК: 581.192 (571.54)

О ВЗАИМОСВЯЗИ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА С НАКОПЛЕНИЕМ ПОЛИФЕНОЛОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ ЯБЛОК

Е.А. Велисевич, аспирант
Н.Л. Наумова, д-р. тех. наук, доцент
Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

Аннотация. Представлены результаты обзора литературных данных о содержании в яблоках минеральных элементов. Описаны зависимости между концентрацией химических элементов в почвенном покрове и их накоплением в плодах яблони и величинами содержания полифенольных соединений и проявлением антиоксидантных свойств плодов.

Ключевые слова: яблоня домашняя, яблоки, минеральный состав, полифенолы, антиоксидантная активность.

Яблоня домашняя (*Malus domestica (L.)* Borkh.) является наиболее адаптивной плодовой культурой, используемой в садоводстве. Ее долговечные и высокоурожайные деревья имеют сильную корневую систему, которая располагается в ведущем слое земли шириной до одного метра. Широкое распространение яблони объясняется её важными биологическими и производственными признаками: транспортабельностью и лежкостью плодов, хорошей урожайностью, десертными качествами плодов и удовлетворительной зимостойкостью. Современное производство яблок в России позволяет решить проблему импортозамещения, что весьма актуально в связи с прекращениями поставок яблок из Польши, Молдовы, Украины и др. В настоящее время известно более 20 тыс. сортов

яблок, в РФ и странах СНГ районировано выше 300 видов. В общем объеме выращиваемых сортов яблони зимние занимают 60 %, осенние – 25 %, летние – 15 % [1].

В зависимости от сорта и условий выращивания свежие плоды яблони содержат в среднем 12,5–16,0 % сухих веществ, 11,5–14,5 % углеводов, 2,0–3,0 % клетчатки, 0,15–0,25 % минеральных и 0,6–1,1 % пектиновых веществ, до 1,2 % различных кислот, витаминов группы В и др.

Яблони относятся к биологическим объектам, участвующим в циркуляции химических элементов в системе «почва-растение». Одни из поглощаемых яблонями элементов (K, P, N, C, O и др.) являются жизненно важными, поскольку необходимы для их биологических процессов, включая микроэлементы (Fe, Mn, Mo, Cu, Zn и др.). Другие элементы (Ag, Au, Al) оказывают стимулирующее влияние на рост растений, однако их биологическая роль точно не установлена. Кроме того, яблони также поглощают тяжелые элементы (As, Cd, Cr, Hg, Pb), которые токсичны при низких концентрациях. Известно, что микроэлементы проявляют токсичный эффект при поглощении их выше определенных пороговых значений [3]. В яблоках зачастую обнаруживается превышение по тяжелым элементам, обусловленное как геохимическими особенностями местности произрастания, так и техногенной нагрузкой на экосистемы. К примеру, уровни Cu и B в яблоках, импортируемых из Средней Азии и КНДР, достигали 0,03-0,04 мас. % и 0,2 мас. %, что превышало в 1,5-2 и 5 раз соответственно значения кларков. Содержание Pb в корейской продукции доходило до 0,002 мас. % (более, чем в 2 раза превышало уровень кларка) [4]. Для сравнения, в плодах сеянца ранетки пурпуровой (*Malus bacata var macrocarpa* Borkh), произрастающей в условиях городской экосистемы г. Оренбурга, обнаружено превышение ПДК по количеству Cu (в 14–16 раз), Cd, Ni и Cr (в 5–6 раз), Pb (в 0,8–3,3 раза), Zn (на 48 %) [5]. Относительно высокие концентрации Cu, Pb, Ag, Ba и B в данной плодовой продукции могут свидетельствовать о возможных способностях яблони к их аккумуляции.

Взаимосвязь элементного состава почвы и плодов яблони, процессы миграции-концентрации элементов, коэффициенты вариации содержания элементов, особенности накопления элементов в плодах в зависимости от сорта изучены во многих работах отечественных и зарубежных ученых с применением методов рентгенофлуоресцентного анализа, инверсионной вольтамперометрии, атомно-абсорбционной спектрометрии, атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой и др. [6–8]. Однако ни в одной из них не описана взаимосвязь между уровнями поглощения тяжелых элементов и(или) микроэлементов и накоплением различного рода антиоксидантов, в том числе полифенолов, относительно плодов яблони, что представляет определенный научный и практический интерес. Известно, что полифенольные вещества (флаванолы, флавоноиды, фенольные кислоты, дигидрохалконы и антоцианы) яблок обладают высокой антиоксидантной активностью (АОА), проявляя антиканцерогенное, противовирусное, мембранотропное и другие действия на организм человека.

В крупных населенных пунктах с функционирующими промышленными предприятиями и высокой концентрацией автотранспорта доля поступления металлов в почвы из техногенных источников значительна. Содержание тяжелых металлов (ТМ) при этом характеризует общую загрязненность почвы, но не отражает степени доступности элементов для растений [9]. Повышенное содержание ТМ в окружающей среде способствует развитию, в т. ч. через пищевые цепи, патологий практически всех систем организма человека: репродуктивной, пищеварительной, выделительной и т. д. Избыточные концентрации, как и дефицит элементов в почвах являются фактором развития эндемических заболеваний [10]. В этой связи установление зависимостей между концентрацией химических элементов в почвенном покрове и их накоплением в плодах яблони и величинами содержания полифенольных соединений и проявлением антиоксидантных свойств является актуальным и необходимым.

На кафедре экологии и химической технологии ЮУрГУ (НИУ) проводятся

исследования районированных сортов осенних и зимних яблок свердловской селекции на предмет содержания в них минеральных элементов, полифенолов, АОА плодов, выращенных в разных агроценозах при использовании интенсивных и экстенсивных технологий. Так, при проведении научных исследований в условиях Свердловской селекционной станции садоводства (расположена на юго-западном склоне Уктусских гор в природной зоне смешанных лесов в черте Чкаловского района г. Екатеринбурга Свердловской области; широта: 56.769015, долгота: 60.669223; почва дерново-подзолистая (pH 5,71–5,97); возраст плодовых культур более 10 лет; подвой у исследуемых сортов яблонь семенной – Ранетка Пурпуровая; агротехника возделывания – традиционная, без орошения и удобрений) выявлена значимая линейная зависимость между содержанием Al, Fe, Mg, Mn, P, Pb в почве и в плодах яблонь независимо от их сорта. Основной вклад в общее содержание полифенолов в яблоках вносят уровни Cd, Zn, Cu, As, B и Pb в почве, на величину АОА плодов влияют концентрации Co, B, Zn, As в почвенном покрове. Содержание As, Cd, Cu, Mn, Ni, Pb, V, Zn в почвенных образцах при этом соответствует регламентированным нормам СанПиН 1.2.3685-21.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дулов, М. И. Биохимический состав и производство яблок в странах мира / М. И. Дулов // Наукосфера. – 2022. – № 2–1. – С. 90–96.
2. Andresen, E. Trace metal metabolism in plants / E. Andresen, E. Peiter, H. Kupper // Journal of experimental botany. – 2018. – Vol. 69, N. 5. – Pp. 909–954. – DOI: 10.1093/jxb/erx465.
3. Чупарина, Е. В. Характеристика элементных составов плодов яблони ягодной в условиях произрастания на почвах Республики Бурятия / Е. В. Чупарина, М. В. Баханова, С. Д. Ширапова // Химия растительного сырья. – 2019. – № 3. – С. 185–195. – DOI: 10.14258/jcprm.2019031911.
4. Ивашов, П. В. Биогеохимия плодов фруктовых растений / П. В. Ивашов // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 81–84.
5. Русанов, А. М. Содержание тяжелых металлов в плодах яблони в городских условиях / А. М. Русанов, Е. 3. Савин, С. Э. Нигматянова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 1(120). – С. 148–151.
6. Особенности элементного состава у различных форм яблони ягодной в зависимости от условий произрастания / М. В. Баханова, Е. В. Чупарина, Ю. М. Батуева [и др.] // Вестник Северо-Восточного Федерального университета им. М. К. Аммосова. – 2018. – № 6(68). – С. 5–17 DOI: 10.25587/SVFU.2018.68.21797.
7. Минеральный состав и показатели безопасности яблок различных сортов, выращиваемых в Южном Казахстане / М. Б. Кенжеханова, Л. А. Мамаева, С. С. Ветохин, [и др.] // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2021. – № 5-6 (383-384). – С. 12-14. DOI: 10.26297/0579-3009.2021.5-6.2.
8. The concentration of potentially toxic elements (PTEs) in apple fruit: a global systematic review, meta-analysis, and health risk assessment / N. Naimi, Z. Pilevar, V. Ranaei [et al.] // Environmental science and pollution research. – 2022. – N. 29. – Pp. 54013–54024. – DOI: 10.1007/s11356-022-21158-1.
9. Содержание валовых и подвижных форм тяжелых металлов в почвах г. Орска / А. М. Русанов, А. В. Тесля [и др.] // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2012. – №4(140). – С. 226–230.
10. A review of soil heavy metal pollution from mines in China: pollution and health risk assessment / Z. Li, T.J. van der Kuijp Ma, Z. Yuan [et al.] // Science of the total environment. – 2014. – Vol. 468–469. – Pp. 843–853. – DOI: 10.1016/j.scitotenv.2013.08.090.

УДК 637.80.1

ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОРОЖЕНОГО

Г.А. Гайсина, канд. ф.-м. наук, доцент
Ф.Ф. Фаррахова, канд. экон. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Работа посвящена изучению технологических особенностей производства мороженого на основе молока с использованием пчелиной пыльцы как добавки.

Ключевые слова: мороженое, технология, перга пчелиная.

У различных возрастных групп населения огромным спросом пользуются различные виды традиционного мороженого. За счет содержания в рецептуре продуктов пчеловодства мороженое богато полифенолами, органическими кислотами и другими биологически активными веществами.

Перга — кладовая питательных и целебных веществ. Она содержит более 250 компонентов: незаменимые аминокислоты, сахара, ненасыщенные жирные кислоты, минеральные вещества, набор почти всех витаминов, ферменты, фитогормоны, фитонциды, стимулятор роста, фенольные соединения и т. д.

Перга – пыльца-обножка, собранная пчелами, обработанная слюной сложенная в соты. Она утрамбована и запечатана сверху мёдом и восковой крышечкой. Пергу называют пчелиным хлебом, поэтому можно утверждать, что ее роль в функционировании пчелиной семьи достаточно велика. Она представляет собой корм, содержащий в составе белки, жиры, углеводы и минеральные вещества, и совмещает в себе свойства и пыльцы, мёда. Состав пчелиной обножки, а, следовательно, и перги очень разнообразен. Это обусловлено тем, что в состав перги входит большое количество соединений, полученных из собранной пыльцы. Так как каждому виду растений свойственен свой собственный состав пыльцы-обножки, хоть и схожий с другими, в пергу попадают соединения из всех видов пыльцевых зерен, занесенных в одну ячейку. Поскольку количество различных видов пыльцы в одной ячейке соты составляет от пяти до десяти единиц, то и состав перги, полученной из этой ячейки, представляет собой целый комплекс белков, углеводов, жиров, свободных аминокислот, минеральных веществ, макро- и микроэлементов в совокупности с различными фитогормонами, пигментами и ароматическими веществами [1-3].

Протеины представлены в перге в виде нескольких основных групп. К ним относят альбумины, глобулины и пептоны. Они составляют 20-25% общей массы. По своему аминокислотному составу перга схожа с другими продуктами, богатыми белком. Причем, перга даже превосходит некоторые продукты по их количеству [4]. Она содержит в своем составе все незаменимые для человека аминокислоты. Причем данные аминокислоты представлены в концентрированном виде. Помимо аминокислот, входящих в состав соединений белковой природы, в перге присутствуют и свободные аминокислоты. Их доля не велика, и не превышает 1% сухого веса. Преобладающими среди них являются аспарагиновая и глютаминовая кислоты, а также пролин. Остальные аминокислоты в перге тоже присутствуют, однако их содержание незначительно. Углеводные компоненты в перге составляют от 20 до 40%. Они представлены глюкозой, фруктозой, сахарозой, галактозой, раффинозой, декстринами, крахмалом и целлюлозой. Преобладающими компонентами являются глюкоза и фруктоза. Они попадает в пыльцу с мёдом и нектаром, и переходят в пергу. Доля других компонентов относительно не велика. Содержание крахмала и клетчатки обычно не выше 2%. Липидные компоненты в перге представлены различными жирными кислотами, спиртами, кетонами, углеводородами. Их количество может варьироваться, но в среднем составляет 1-5%. Так же там присутствуют другие

соединения липидной природы. В состав входят до десяти жирных кислот. Важнейшими из них являются полиненасыщенные жирные кислоты, которые можно отнести к жизненно необходимым веществам. Это арахидоновая, линолевая и линоленовая кислоты. Они получили название витамин F. В организме полиненасыщенные жирные кислоты выполняют самые различные функции. Они могут быть как предшественниками гормоноподобных веществ, так и понижают уровень холестерина и снижают артериальное давление. В перге содержится сильный витаминный комплекс, который может включать в себя до одиннадцати компонентов. Каждый из этих витаминов оказывает влияние на организм [4-6].

Перга содержит большое количество незаменимых аминокислот (примерно 22–40%), основные из них: аргинин (4,4–5,7%), гистидин (2,0–3,5%), изолейцин (4,5–5,8%), лейцин (6,7–5,9%), лицин (5,9– 7,0%), метионин (1,7–2,4%), фенилаланин (3,7–4,4%), триптофан (1,2–1,6%).

В перге также обнаружены ферменты (до 50), в том числе: амилаза, инвертаза, фосфатаза, каталаза, пероксидаза, фосфорилаза, трегалаза и другие, поэтому она может играть заместительную роль при ферментативных заболеваниях человека.

Цель- разработка продукта, обогащенного протеинами растительного происхождения.

Для выполнения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- обобщить имеющиеся материалы по использованию перги и прополиса в молочной промышленности;
- изучить химический состав, пищевую ценность, физико-химические показатели и товароведно-технологические свойства пыльцы пчелиной и прополиса;
- научно обосновать целесообразность использования пыльцы пчелиной и прополиса в производстве мороженого;
- провести сравнительный анализ опытных и контрольных образцов мороженого по органолептическим показателям.

Для исследования использовалась перга пчелиная, собранная на территории Республики Башкортостан.

Для определения оптимальной дозы перги в составе рецептуры мороженого её вносили в количестве от 0,25 до 0,75 %. Внешний вид и цвет мороженого определяли визуально, консистенцию, структуру и вкус – органолептически. Определение массовой доли жира – по ГОСТ 5867, сахарозы – по ГОСТ 3628, сухих веществ – по ГОСТ 3626, кислотности – по ГОСТ 3624. [2,3,4].

При исследовании дозы пчелиной пыльцы, согласно данным, приведенным в таблице 1, наиболее рациональной оказалась доза 1,0%.

Таблица 1

Оценка качества мороженого с добавлением перги пчелиной

Показатель	0,25%	0,5%	0,75%
Вкус и запах	Легкий цветочно-медовый привкус	Сладкий с цветочно-медовым привкусом и ароматом, присутствует легкий вяжущий привкус	Медовый, слегка вяжущий приторный привкус
Цвет	Белый	Светло-желтый	Желтый
Консистенция	Однородная, плотная, без кристаллов льда и комочков жира	Однородная, плотная, без кристаллов льда и комочков жира	Однородная, плотная, без кристаллов льда и комочков жира

Структура	Однородная	Однородная с включением частиц перги	Однородная с включением частиц перги
Массовая доля жира, %	13	13	13
Массовая доля белка, %	26,8	26,8	26,8
Массовая доля сухих веществ, %	39	39	39
Кислотность, ^{0}Т	18,5	19	19,3

Опытный образец с 0,25% включением перги имел молочный с легким цветочно-медовым привкусом перги вкус. Опытный образец с 0,5% включением перги имел сладкий вкус с цветочно-медовым привкусом перги, но характеризовался средним по интенсивности вяжущим ощущением. Мороженое с 0,75% добавлением перги имело приторно кисло-медовый привкус. По результатам дегустации выбор сделан в пользу мороженого с 0,5% добавлением перги.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Использование перги при производстве мороженого. Гайсина Г.А., Фаррахова Ф.Ф. В сборнике: Инновационные технологии в АПК: теория и практика. Сборник статей XI Международной научно-практической конференции. Пенза, 2023. С. 36-39.
2. Изучение качественного состава флаваноидов прополиса – добавки к молочному мороженому / Галиева З.А., Ярмухамедова Э.И., Чернышенко Ю.Н. // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. Материалы международной научно-практической конференции в рамках XXXI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2021». - Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2021. С. 26-30.
3. Анализ спроса мороженого и оценка его качества / Отеген А.М., Галиева З.А., Нигматьянов А.А.// Молодежь и наука: шаг к успеху. Сборник научных статей 6-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 3-х томах. Курск, 2022. С. 117-120.
4. Консервирующее действие прополиса на мясо и мясные продукты. Галиева З.А. // ЕС - Россия: 7-я рамочная программа в области биотехнологии, сельского, лесного, рыбного хозяйства и пищи. Материалы Международной конференции с элементами научной школы для молодежи в рамках Федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы. 2010. С. 84-85.
5. Применение перги при производстве мороженого. Чернышенко Ю.Н., Гайсина Г.А., Ярмухамедова Э.И., Фам В.Х., Ишкильдина Э.Ф. // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии. Материалы Национальной научнопрактической конференция с международным участием, посвящённой 80-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры ветеринарно - санитарной экспертизы и фармакологии ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ Ляпина Олега Абдулхаковича. Оренбург, 2022. С. 246-249.
6. Обогащение мясных продуктов из мяса перепелов пчелиной обножкой. Галиева З.А., Гареев В.Ф., Фам В.Х. // Пчеловодство и апитерапия: современное состояние и перспективы развития. материалы Всероссийской национальной научной конференции (в рамках подготовки к международному пчеловодческому форуму «АпиМир»). – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2022. С. 121-125.

УДК 637.523.04

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ОМЕГА-3 В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАС

Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлен результаты использования полиненасыщенных жирных кислот омега-3 в технологии производства колбас. Проведено моделирование рецептуры при производстве колбасных изделий с использованием биологической активной добавки «Доппельгерц® актив омега-3 концентрат». Её применение не снижает органолептические показатели произведенной колбасы вареной. По показателям дегустационной оценки: внешний вид, аромат, вкус и текстура, оба образца получили оценку на уровне 4,6-4,9 баллов. При проведении микробиологической оценки продуктов роста микроорганизмов на питательных средах не выявлено.

Ключевые слова: мясо птицы, свинина, вареная колбаса, полиненасыщенные жирные кистолы, органолептические показатели, микробиологическая безопасность

Качество продуктов питания, произведенных из сельскохозяйственной продукции, является приоритетом современного потребителя [1; 2]. Современные производители уделяют тщательно контролируют технологию производства продукции [3; 4], разрабатывают и внедряют адаптивные технологии выращивания животных [5], инновации, расширяющие ассортимент продукции [6], в том числе за счёт производства специализированных продуктов питания [7]. Колбасные изделия пользуются высоким спросом у населения [8], которое предъявляет к данному продукту разные требования, согласно своим предпочтениям [9], в том числе изготовленных с различными пищевыми добавками [10], оказывающих положительное влияние на организм человека. С целью повышения их пищевой и биологической ценности, придания продуктам лечебно-профилактических свойств и расширения ассортимента продуктов питания направленного действия, разрабатываются технологии производства мясных изделий с добавлением полиненасыщенных жирных кислот. Поэтому моделирование рецептуры при производстве колбасных изделий с использованием полиненасыщенных жирных кислот омега-3, составившее цель исследований, является актуальным направлением современного производства.

Был произведен опытный образец колбасного изделия на основе технологии, принятой при производстве колбасных изделий на крупном агрохолдинге Челябинской области. Была разработана рецептура мясного продукта – колбасы варенной сливочной с введением в технологию ее производства полиненасыщенной жирной кислоты омега-3, произведены опытные образцы продукции, один по обычной рецептуре (образец № 1), другой – с введением биологической активной добавки «Доппельгерц® актив омега-3 концентрат» (образец № 2), проведена органолептическая оценка и дегустационная качества полученного образца колбасы, оценена её микробиологическая безопасность. Оценку произведенного продукта проводили по общепринятым методикам.

Рецептура колбасы сливочной следующая: мясо птицы – 50 %, свинина – 40 %, сливки – 5,5 %, соль – 1,5 %, паприка – 0,5 %, перец душистый – 0,5 %, перец черный – 0,5 %, кардамон – 0,5 %, кориандр – 0,5 %, чеснок сушеный – 0,5 %. При введении биологической активной добавки «Доппельгерц® актив омега-3 концентрат» в количестве 0,001%, удельный вес сливок снизили до 5,499 %.

В качестве сырья мы использовали продукты из смеси свинины и мяса птицы (филе). При производстве опытного образца мы использовали нежирные куски мяса 1 сорта. Проводили обвалку, в результате которой мясо отделяются от костей. Для изготовления варенных колбас обвалку костных отрубов выполняют по технологическим

регламентам колбасного производства. Подготовленное измельченное мясо укладывали по пакетам и отправляли в морозильную камеру для охлаждения с целью предотвращения бульонно-жирового отека и сохранить сочность продукта. Через час мясо вынимали из морозильной камеры и измельчали на блендере для достижения его однородности. Далее был посол мясного сырья, внесение специй, тщательное перемешивание, добавление сливок и (образец № 2) биологической активной добавки «Доппельгерц® актив омега-3 концентрат». Далее были сформированы батоны в пленке, проведена варка колбасы при температуре 76-78°С до температуры в центре продукта 72±1°С. Варку осуществляли паровоздушной смесью духовом шкафу при температуре 100 градусов. Затем проводили охлаждение продукта в охладительной ванне (температура охлаждающей воды 0-+4°С)до температуры 6-8°С в его толще.

Результаты органолептической оценки обоих образцов показали соответствие ГОСТ 23670-2019. Батоны были чистые, сухие, без повреждения оболочки, пятен, слипов и наплывов фарша. Оболочка плотно прилегала к фаршу. Консистенция колбасы быда плотной, упругой. Мышечная ткань розово-красного цвета, без серых пятен, куски мышечной ткани при нарезании не распадаются. Запах и цвет были свойственные данному виду продукта, с выраженным ароматом пряностей, без посторонних привкуса и запаха.

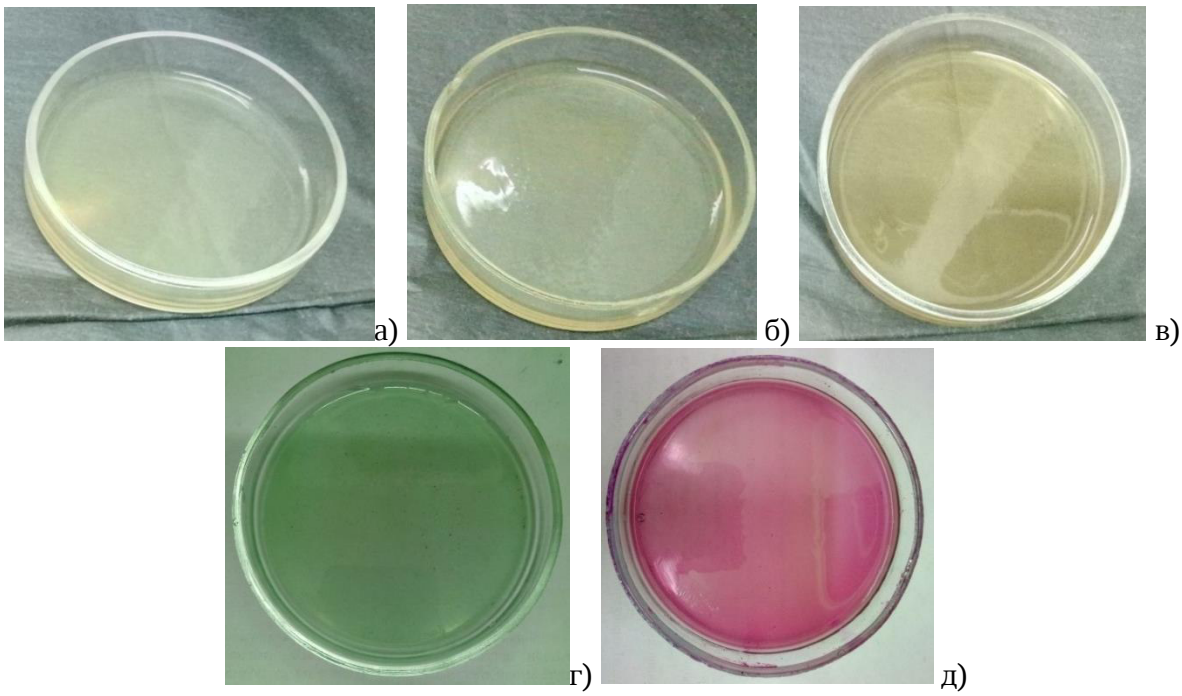
Результаты дегустационной оценки практически не отличались (таблица 1)

Таблица 1

Протокол дегустационной оценки

Показатель	Образец № 1	Образец № 2
Внешний вид	4,6±0,70	4,7±0,48
Вкус	4,8±0,42	4,8±0,63
Запах	4,7±0,48	4,7±0,67
Консистенция	4,9±0,36	4,8±0,42
Цвет	4,6±0,52	4,6±0,70

Посев на питательные среды не выявил роста микроорганизмов (рисунок 1)



а) б) в) г) д)

Рисунок 1 – Отсутствие роста колоний микроорганизмов на мясо-пептонном агаре (а), солевом агаре (б), агаре Сабуро (в), агаре Эндо (г), висмут-сульфитном агаре (д)

Моделирование рецептуры при производстве колбасных изделий с использованием полиненасыщенных жирных кислот омега-3 в виде биологической активной добавки «Доппельгерц® актив омега-3 концентрат» не снижает органолептические показатели произведенной колбасы вареной. По показателям дегустационной оценки: внешний вид, аромат, вкус и текстура, оба образца получили оценку на уровне 4,6-4,9 баллов. При проведении микробиологической оценки продуктов роста микроорганизмов на питательных средах не выявлено.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ганьшин, Л. П. Качество молока производимой в КФК "Луговое" / Л. П. Ганьшин, В. В. Журавель // Разработка и внедрение новых технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно – практических конференций, Троицк, 20 марта 2014 года / ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»; Главный редактор: Литовченко В.Г.. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2014. – С. 50-53. – EDN AVSRXS.
2. Навасардян, М. Л. Оценка качества молочных коктейлей торговой марки "Смешарики" / М. Л. Навасардян, А. Ю. Лакиенко, Н. А. Журавель // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи : материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции молодых ученых, Лесниково, 10 ноября 2015 года. – Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2015. – С. 176-178. – EDN WFKJXZ.
3. Журавель, В. В. Анализ технологии производства творога / В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 98-102. – EDN WZGCCR.
4. Журавель, В. В. Анализ технологии производства мороженного и оценка его качества / В. В. Журавель, Н. А. Журавель // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Троицк, 16–17 декабря 2015 года / ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". Том Секция 3. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 90-93. – EDN WNNBFP.
5. Журавель, В. В. Адаптивные технологии выращивания телят мясных пород / В. В. Журавель, К. В. Степанова, О. В. Жоголева // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального бразования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть I. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 64-68. – EDN HQDXQM.
6. Расширение ассортиментной линейки пищевых продуктов специализированного назначения и функциональной направленности / С. Л. Гаптар, О. Н. Сороколетов, Е. В. Тарабанова [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2021. – № 4(34). – С. 55-67. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-34-4-55-67. – EDN MVJEGJ.
7. Перспективы использования альтернативного белка для производства специализированных мясных продуктов / О. Н. Сороколетов, С. Л. Гаптар, О. В. Рявкин [и др.] // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1078-1081. – EDN XSIZHP.
8. Журавель, Н. А. Технология производства варёных колбас / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 102-107. – EDN WZGCDB.
9. Киселева, М. В. Оценка потребительских характеристик колбасных изделий, реализуемых в торговой сети г. Троицка Челябинской области / М. В. Киселева, Д. М. Максимович // Инновационные технологии в сельскохозяйственном производстве, экономике, образовании Есютина Александра Васильевича : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича доктора ветеринарных наук, профессора, Троицк, 30 марта 2016 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 120-121. – EDN WZWLGD.
10. Журавель, В. В. Потребительские свойства вареного колбасного изделия, изготовленного с применением различных пищевых добавок / В. В. Журавель // Актуальные проблемы ветеринарии и

интенсивного животноводства : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть II. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 268-272. – EDN OREFJV.

УДК 664.71

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПШЕНИЦЫ НА МУКОМОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Е. Н. Иванова, магистр
В. И. Орехова, ст. преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье проведен анализ показателей валового сбора пшеницы, выращиваемой в Краснодарском крае. Рассмотрена технология обработки пшеницы, которая в настоящее время наиболее часто используется на мукомольных предприятиях. Описаны четыре стадии зерноперерабатывающей технологии, посредством которой осуществляется производство муки. Выявлены преимущества газовых зерносушилок. Приведено описание технических характеристик помольного оборудования.

Ключевые слова: мукомольные предприятия, зерновая культура, редукционные валы, дробилки зерен, помол пшеница, патентная мука.

Краснодарский край является одним из крупнейших производителей пшеницы в России. Благоприятные климатические условия, наличие плодородных почв и развитая инфраструктура делают этот регион идеальным для вегетации зерновых культур [1, 2].

В Краснодарском крае пшеница выращивается на больших площадях с использованием современных технологий и оборудования. Фермеры и аграрные компании активно инвестируют в развитие сельского хозяйства, что позволяет им повышать урожайность и качество продукции. Согласно статистическим данным Краснодарского края, показатели валового сбора пшеницы за последние несколько лет увеличились (табл. 1) [3].

Таблица 1

Показатели валового сбора пшеницы в Краснодарском крае

Год	Показатель валового сбора пшеницы, тыс. тонн
2020	7790
2021	10052
2022	10551

В Краснодарском крае современное производство пшеничной муки базируется на различных технологических аспектах, заключающихся в особенностях переработки зерен пшеницы [4]. Эти технологические аспекты помогают повысить качество продукции, сократить производственные потери улучшить эффективность всего производственного процесса. От вида очищающих технологий и оборудования, применяемых на предварительной стадии переработки зерен пшеницы, зависит качество конечного продукта. Технология переработки зерен пшеницы в муку состоит из четырех стадий, на каждой из которых присутствуют серии валков, сит или очистителей.

На первой стадии зерна пшеницы, в зависимости от изначального состояния, подвергаются смачиванию или сушке. Данная стадия необходимо для последующего эффективного измельчения, с целью минимизирования повреждения физического

состояния белка, присутствующего в зернах пшеницы. На первой стадии используется такое оборудование, как зерносушилки и зерноувлажнители.

В настоящее время разработаны новые модификации газовых зерносушилок, работающих на дизельном топливе, мазуте и сырой нефти. Их преимущество заключается в том, что автоматика выставляет оптимальную скорость выгрузки пшеницы, а также регулирует интенсивность пламени горелки зерносушилки.

На второй стадии переработки зерна пшеницы осуществляется их шлифование. Оно выполняется между стальными цилиндрами с рифлеными поверхностями, работающими на разных скоростях. Затем отшлифованные зерна пшеницы проходят третью стадию переработки. На данной стадии зерно пшеницы направляются к первому ряду валков и частично дробятся (рис. 1).

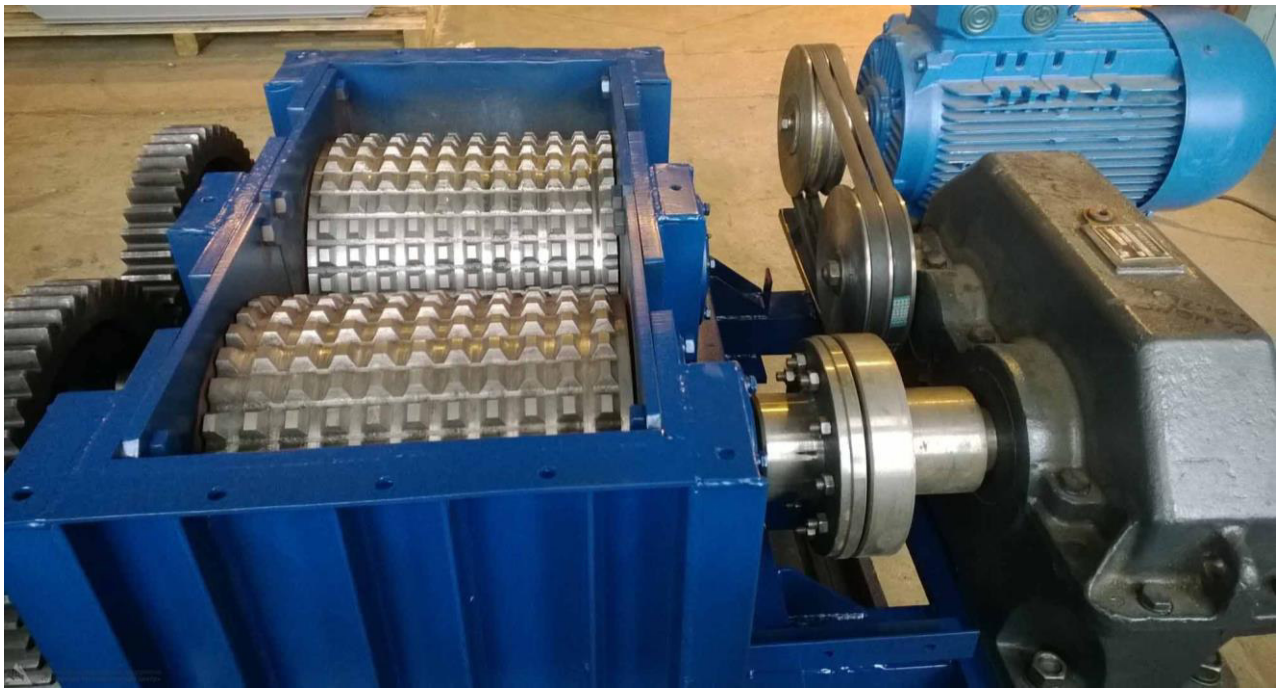


Рисунок 1 – Рельефные редукционные валки

Полученный измельченный продукт, выходящий из валков, просеивается и производится его разделение на три составляющих: крупнодисперсную муку, манную крупу и относительно крупные частицы зерна пшеницы. Эти крупные частицы подаются на второй ряд дробильных валков и повторно подвергаются измельчению. Общая цель этого процесса постепенного измельчения заключается в высвобождении внутреннего эндосперма зерна пшеницы, из которого в итоге получают муку и манную крупу. Примеси отрубей, оставшиеся после измельчения зерна, удаляются с помощью воздухоочистителей.

На четвертой стадии переработки зерна пшеницы производится измельчение крупнодисперсной муки и манной крупы между гладкими стальными валками, называемыми редукционными валками (рис. 2).



Рисунок 2 - Гладкие редукционные валки

Затем мука, полученная на выходе из редукционных валков, просеивается после каждого измельчающего валка. Часть эндосперма зерна пшеницы остается в виде более мелкой манной крупы и снова подается на редукционный валок.

Каждый измельчающий валок перерабатывает манную крупу в муку и выравнивает частицы отрубей, тем самым облегчая просеивание фракций отрубей. На просеивающих установках обычно используется несколько металлических сит, имеющих отверстия разных диаметров [5].

После проведения всех стадий переработки зерна пшеницы, около 72 % зерна от изначального количества перерабатываются в муку. Самая высококачественная мука, отобранная из всех этапов переработки зерна пшеницы, осуществляемых на мукомольных предприятиях в течение дня, называется патентованной мукой. Она характеризуется очень низким содержанием минералов и отсутствием отрубей и других примесей. Мука, которая фасуется в мешки, может быть разной степени качества и состоять из более 20 различных способов переработки зерна пшеницы. Большая часть из выпускаемых сортов подходит не только для хлебопекарных целей, но и для кондитерских.

Таким образом, современные аспекты переработки пшеницы в муку заключаются в усовершенствовании метода помола, использовании новых типов помольного оборудования и изменении скоростного режима валков. При использовании основ процесса постепенного измельчения процесс производства муки упрощается, а время помола зерен сокращается. У мукомольных предприятий Краснодарского края, благодаря применению данной технологии по переработке зерен пшеницы, появляется возможность производить муку с различным содержанием белка из любого сорта пшеницы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Отказненское водохранилище: история и современное состояние / Е. Н. Иванова, С. Э. Мхитарян, К. С. Хилько, В. И. Орехова // Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, Рязань, 20 февраля 2020 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева». – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 357-360.

2. Копнин, Е. Г. Особенности выращивания озимой пшеницы / Е. Г. Копнин, В. И. Орехова // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки: Сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г.П. Гамзикова, Новосибирск, 30 января 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 139-142.

3. Краснодарский край в цифрах. 2022: Статистический сборник / А. О. Бредищев, М. В. Бутко, И. Д.

Выхристова [и др.]. – Краснодарстат - Краснодар, 2023. – 263 с.
4. 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, Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 75-77.
5. Отказненское водохранилище: история и современное состояние / Е. Н. Иванова, С. Э. Мхитарян, К. С. Хилько, В. И. Орехова // Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, Рязань, 20 февраля 2020 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева». – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 357-360.

УДК: 614.31:631.547.15

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОЗЕЛЕНИ

М.В. Ивонина, студент
Научный руководитель: Е.А. Бурмистров, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье описаны проблемы отсутствия нормативно-технической документации на популярную культуру — микрозелень. Представлены результаты анализа нормативно-технических документов на микрозелень. осуществлен подбор близкого государственного стандарта с требованиями по органолептическим и физико-химическим показателям, и технического регламента с допустимыми уровнями показателей безопасности микрозелени. Дана ветеринарно-санитарная характеристика микрозелени.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная характеристика, микрозелень.

Микрозелень — это молодые побеги, ростки овощей и трав. Такой урожай собирают уже через несколько дней после посадки, когда на стеблях появляются первые листочки. Выращивание микрозелени требует минимальных затрат времени и места. Это простой и дешевый способ получать свежую питательную пищу круглый год. В сравнении с традиционными видами зелени и овощей имеет ряд преимуществ в виде повышенного витаминного и микроэлементного состава, быстрого получения товарной продукции. Хотя конечно говорить о замене традиционных овощей и плодов на микрозелень нельзя. Сейчас выращивание микрозелени чрезвычайно востребовано, особенно в больших городах. Микрозелень активно закупают рестораны, применяют для разработки инновационных пищевых продуктов (соусов, напитков и т.п.) [1, 2, 3].

Однако нормативно-техническая документация на этот вид продукции отсутствует и очень часто микрозелень реализуется, минуя проверки на качество и безопасность. Традиционные овощи, плоды и грибы имеют отработанную годами, надежную систему оценки по органолептическим, физико-химическим и санитарно-гигиеническим показателям [4, 5, 6, 7].

Безопасность продукции в настоящее имеет решающее значение как при использовании овощной продукции в качестве сырья для промышленности и предприятий общественного питания так и для свободной реализации [8, 9].

Экспертиза микрозелени имеет ряд трудностей. В первую очередь это связано с тем, что это новый продукт, и на него нет специализированной действующей нормативно-технической документации. В части общих требований качества и безопасности будут действовать правила ветеринарно-санитарной экспертизы, СанПиН 2.3.2.1078-01 и ТР ТС

021/2011, как и к другим зеленным культурам. Государственного стандарта именно на микрозелень не существует, поэтому мы будем, как и многие исследователи ориентироваться на ГОСТ 32883–2014 «Зеленые культуры овощные свежие для промышленной переработки. Технические условия». Технические условия на микрозелень в настоящее время разрабатываются многими экспертными группами и реализуется минифермерам на коммерческой основе.

Целью исследований было изучение ветеринарно-санитарных характеристик. Объектами исследования являлась нормативно техническая документация.

Требования по органолептическим показателям, таким как вкус, запах и внешний вид должны приведенным ниже (табл. 1).

Таблица 1

Требования к органолептическим показателям микрозелени

Наименование показателя	Характеристика и норма
Внешний вид: -аниса, базилика, душицы, иссопа, кервеля, котовника, мелиссы, мяты, тимьяна, укропа, чабера, шалфея, эстрагона, портулака	Листья со стеблем или побегом свежие, молодые, нежные, мясистые, чистые, без повреждений, здоровые, целые, характерной для ботанического сорта формы и окраски, непожелтевшие, незапаренные, неувядшие, без ожогов, неподмороженные, без корней, не загрязненные землей, не достигшие стрелкования или образования цветочного стебля, или бутонизации, без излишней внешней влажности
- витекса священного, кориандра, любистока, майорана, петрушки, сельдерея салатного черешкового, хрена, щавля, шпината	Листья свежие, целые, здоровые, мясистые, чистые, непожелтевшие, незапаренные, неувядшие, неволокнистые, неповрежденные, не загрязненные землей, без ожогов, неподмороженные, без корней, характерной для ботанического сорта формы и окраски, не достигшие стадии образования семян, без излишней внешней влажности Листья со стеблем или побегом свежие, чистые, здоровые, с частично пожелтевшими или жесткими листьями растения; за грубевшие стебли с цветочными зонтиками в фазе цветения или начала формирования семян, без корней, без излишней внешней влажности. Допускаются растения с частично сформировавшимися семенами
Запах и вкус	Характерные для ботанического сорта, без постороннего запаха и/или привкуса

Требования по физико-химическим показателям микрозелени должна приведены ниже (табл. 2).

Таблица 2

Требования к физико-химическим показателям микрозелени

Наименование показателя	Характеристика и норма
Массовая доля слегка увядших зеленных культур, %, не более	15,0
Массовая доля помятых и поломанных зеленных культур, %, не более	10,0
Массовая доля листьев менее установленного размера,%, не более	10
Наличие посторонних примесей (камни, ветки и др.)	Не допускается

По показателям безопасности (содержание мезофильных бактерий, кишечных

палочек, патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонеллы, плесени, свинцовых соединений, ртути, хрома, нитратных соединений, пестицидов, микотоксинов) микрозелень не должна превышать допустимые уровни, регламентируемые ТР ТС 021/2011 (табл. 3).

Таблица 3

Требования к безопасности микрозелени

Показатели безопасности	Допустимый уровень
Микробиологические показатели:	
патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, не допускаются в массе продукта, г	Не допускается
количество мезофильных аэробных и факультативноанаэробных микроорганизмов, КОЕ/г, не более	$5x10^4$
бактерии группы кишечных палочек (колиформы), не допускаются в массе продукта, г	0,001
плесени, КОЕ/г, не более	10^4
дрожжи, КОЕ/г, не более	10^2
Токсические элементы:	
свинец	0,5
мышьяк	0,2
кадмий	0,03
ртуть	0,02
нитраты	2000
Пестициды:	
ГХЦГ (гексахлорциклогексан)	0,5
ДДТ и его метаболиты	0,1
Радионуклиды:	
стронций-90, Бк/кг	40
цезий-137, Бк/кг	80

Микрозелень несёт в себе огромный энергетический потенциал и обогащают организм необходимы полезными веществами. Она отлично подходит в качестве ежедневной добавки к пище людей и животных. В молодых листочках и стебле микрозелени содержится максимум полезных веществ: витаминов, минеральных солей, биологически активных веществ, она также богата клетчаткой. Преимуществом микрозелени является легкость при выращивании, она не требовательна к свету, теплу и пространству, а собирать урожай можно уже через пару дней. Микрозелень, поступающая в реализацию в торговую сеть, должна быть качественной и безопасной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Наумова, Н. Л. Об особенностях комплектования и качества блюд бортового питания в условиях ООО "Кейтеринг "Кольцово" / Н. Л. Наумова, Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2019. – № 1(23). – С. 82-88. – DOI 10.31677/2311-0651-2019-23-1-82-88. – EDN ZEJLIL.

2. Орлова, В. Н. Использование микрозелени в рецептурах ягодных напитков / В. Н. Орлова // Сельскохозяйственные науки : Материалы 59-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 12–23 апреля 2021 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2021. – С. 58. – EDN EWGTQU.

3. Пархоменко, Г. Ю. Научно-практические аспекты использования микрозелени в технологии производства соусов / Г. Ю. Пархоменко // 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. 114-116. – EDN SFWZPV.

4. Минашина, И. Н. О качестве экзотических плодов / И. Н. Минашина, О. М. Бурмистрова, Н. Л. Наумова //

Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2020. – № 5(64). – С. 84-89. – DOI 10.33979/2219-8466-2020-64-5-84-89. – EDN HUCPLT.
5. Наумова, Н. Л. Оценка качества и безопасности капустных овощей на примере цветной капусты и брокколи / Н. Л. Наумова, О. М. Бурмистрова, Е. А. Бурмистров // АПК России. – 2016. – Т. 23, № 4. – С. 852-856. – EDN XEPAXJ.
6. Наумова, Н. Л. Потребительские предпочтения и характеристики свежих культивируемых грибов / Н. Л. Наумова, А. В. Бучель, О. М. Бурмистрова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2016. – № 5(40). – С. 58-65. – EDN XBHPSP.
7. Наумова, Н. Л. Сравнительный анализ качества и безопасности свежих овощей, реализуемых в разных торговых точках / Н. Л. Наумова, О. М. Бурмистрова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2017. – № 2(43). – С. 74-79. – EDN YRYGQR.
8. Бурмистрова, О. М. К вопросу о правовом регулировании международного сотрудничества в сфере продовольственной безопасности / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 28-30. – EDN TGCDBQ.
9. Минашина, И. Н. Качество и безопасность пищевых продуктов на основе принципов системы ХАССП / И. Н. Минашина, О. М. Бурмистрова, Е. А. Бурмистров // Перспективы развития ветеринарной науки и ее роль в обеспечении пищевой безопасности : сборник материалов международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня образования Научно-исследовательского института ветеринарии, Ташкент, 21 мая 2022 года. – Ташкент: Global Book Publishing Services, 2022. – С. 290-293. – EDN AWKKAE.

УДК 663.3:613.3

ЯНТАРНАЯ КИСЛОТА И ЕЕ ВОЛШЕБНЫЕ СВОЙСТВА

Д. А. Константинова, студентка,
Н. С. Тугуз., канд.пед. наук, доцент,
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В нашей статье мы рассмотрели свойства янтарной кислоты. Ее полезное применение в медицине, ветеринарии и т.д. Воздействие янтарной кислоты на здоровье человека и на состояние здоровья животного.

Ключевые слова: янтарная кислота, иммунитет, сукцинаты, антиоксидантные свойства.

С древности люди стали использовать янтарь как талисман или амулет от всевозможной нечисти. Считалось, что нет такой болезни, от которой не смог бы излечить янтарь. Некоторые филологи считают, что слово «янтарь» произошло от литовского gintaris – «защитник от болезней».

Еще в Древнем Египте было замечено свойство янтаря - препятствовать разрушению форменным элементам крови, поэтому применялся для мумификации фараонов.

В наши дни янтарь активно используется в медицине. Он помогает уменьшить головную боль, давление, улучшает сердцебиение, работу внутренней среды (кровь, лимфу, тканевую жидкость), снимает воспаление при болезнях суставов, варикозном расширении вен, его используют также при кистах, миомах, мастопатии и других опухолях (рис. 1).



Рисунок 1. Бусы из янтаря

В этом камне содержатся много полезных для организма элементов (железо, магний, кальций, цинк, йод, поэтому рекомендуют носить бусы при заболевании щитовидной железы), а также янтарная кислота.

Янтарная кислота - это органическое соединение. Это вещество имеет широкий спектр применения в медицине, косметологии, пищевой и фармацевтической промышленности. Янтарная кислота получается как природным, так и синтетическим путем. В данной статье мы рассмотрим основные свойства и применение янтарной кислоты в различных отраслях науки и промышленности.

Янтарная кислота может быть получена различными способами, включая:

– ферментативный способ: путем биохимического синтеза, используя различные бактерии. Одним из наиболее распространенных штаммов является Actinobacillus succinogenes;

– химический способ: окисление мальтозы, целлюлозы, крахмала и других углеводов;

– гидролиз сахаров;

– извлечение из природных источников, таких как янтарь;

– биодеградация органических веществ, таких как листья и травы (в незрелых ягодах крыжовника, винограде, соке сахарной свеклы, репы, в листовых черенках и стеблях ревеня, маке, алоэ, землянике, люцерне и др.).

Янтарная кислота (или бутандиовая, сукционовая) относится к группе двухосновных предельных карбоновых кислот. Химическая формула янтарной кислоты $C_4H_6O_4$. Рациональная формула янтарной кислоты $HOOC{-}CH_2{-}CH_2{-}COOH$. Изомеров не имеет. Соли и сложные эфиры янтарной кислоты называются сукцинатами (лат. succinum – янтарь).

Янтарная кислота по внешнему виду представляет собой порошок белого цвета или бесцветные кристаллы с ярко-выраженным лимонным вкусом. Имеет плотность – 1,563 г/см3 (при 20°С, состояние вещества – кристаллы) [1–5].

Хорошо растворяется в горячей воде, трудно – в холодной воде. Хорошо растворяется в ацетоне, метаноле, этаноле, пропаноле (рис. 2, 3).

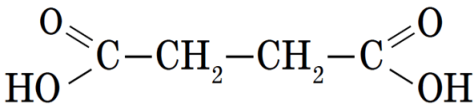


Рисунок 2. Строение янтарной кислоты



Рисунок 3. Янтарная кислота в таблетках

Полезные свойства янтарной кислоты:

– регулирует клеточное дыхание, способствует быстрому перемещению и всасыванию аминокислот, витаминов, минералов, что обеспечивает укрепление и нормальное

функционирование тканей организма;

– нормализует работу надпочечников и гипоталамуса;

– ослабляет вредное влияние стрессов, восстанавливает нервную систему.

– повышает тонус организма, улучшает концентрацию внимания, придает сил, бодрости, увеличивает производительность труда;

– способствует усилению иммунитета;

– поддерживает в пределах нормы водно-солевой обмен, ускоряет сжигание жиров, позволяет сбросить лишние килограммы, поддерживая массу тела на желаемом уровне;

– абсорбирует опасные токсины, в том числе после этилового отравления;

– борется с колониями болезнетворных бактерий в кишечной флоре.

– улучшает кровообращение, так как обладает гиполипидемическим действием: уменьшает в плазме крови уровень общего холестерина;

– предотвращает рост опухолевых клеток. Это объясняется торможением патологического деления клеток, что способствует отмиранию злокачественных клеток и рассасыванию опухолей;

– снижает производство основного медиатора воспалений и аллергических реакций - гистамина, а значит симптомы воспалительных и аллергических реакций;

– при беременности облегчает токсикоз, снижает вероятность различных осложнений. Плод развивается в наилучших условиях с хорошей подачей кислорода и питательных веществ, а укрепленный барьер препятствует проникновению бактерий, вирусов.

Янтарная кислота используется в медицинских целях для лечения различных заболеваний. Она оказывает болеутоляющее, антибактериальное и противовоспалительное действие, уменьшает симптомы старения и улучшает физическое состояние организма.

Янтарная кислота также широко используется в косметологии. Она способствует ускорению процесса обновления клеток, повышает тонус и упругость кожи. Невосстановимый источник антиоксидантов, янтарная кислота улучшает эластичность, шелковистость и молодость кожи.

Янтарная кислота применяется в промышленности при производстве пластиков, полимеров, лаков, красок и т.д. Этот компонент обладает антистатическими свойствами и предотвращает загрязнение поверхностей [6–9].

В сельском хозяйстве в виде 0,002 % раствора как стимулятор роста и развития растений, а также в качестве добавки в корм животным (рис.4).



Рисунок 4. Янтарная кислота, как удобрение и стимулятор роста растений

Янтарная кислота может иметь ряд полезных применений и в ветеринарии. Вот некоторые из них:

– улучшение пищеварения: Янтарная кислота может помочь улучшить пищеварение у животных. Она снижает уровень кислотности в желудке и создает более благоприятную среду для пищеварения;

– повышение иммунитета: Янтарная кислота может улучшить иммунитет животных. Она является антиоксидантом, который может защищать клетки от повреждений и улучшить обмен веществ;

– лечение аллергий: Янтарная кислота имеет противовоспалительные свойства и может уменьшить симптомы аллергических реакций;

– лечение инфекций: Янтарная кислота имеет антибактериальные свойства и может использоваться для лечения инфекций у животных;

– лечение стресса: Янтарная кислота может уменьшить воздействие стресса на животных. Она уменьшает уровень кортизола (гормона стресса) и улучшает настроение животных.

В целом, янтарная кислота является полезным веществом для здоровья человека и животных. Она обладает антиоксидантными свойствами, способствует укреплению иммунной системы, а также может снижать уровень стресса и улучшать состояние кожи и волос. Кроме того, благодаря своим противовоспалительным свойствам, янтарная кислота может оказаться полезной для лечения некоторых заболеваний, таких как артрит и экзема.

Несмотря на то, что янтарная кислота считается относительно безопасным и натуральным продуктом, перед использованием ее в качестве лекарственного средства необходимо проконсультироваться с врачом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балян К.Д., Тугуз Н.С. Витамины в питании. В сборнике: Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли. Материалы VI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 6-11.

2. Бат Н.М., Павлюченко И.И., Тугуз Н.С. Маркетинговый и фармакоэкономический анализ регионального фармацевтического рынка лекарственных препаратов антиоксидантного и антигипоксантного действия//Фармакоэкономика: теория и практика. -2018. Т. 6. №1. -С. 43. EDN: YUZYNR

3. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY

4. 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.
5. Малых Е., Олейник А. Н. Анализ потребительских предпочтений на региональном рынке общественного питания. В сборнике «Проблемы и перспективы развития теории и практики экономического анализа».// Сборник статей международной научно - практической конференции студентов, аспирантов и преподавателей. 2016. С. 143 - 147. EDN: WPOKXP
6. Олейник А. Н. , Шоль В. В. Анализ и основные направления определения финансовых результатов деятельности птицеводческих организаций Краснодарского края/ А. Н. олейник, В. В. Шоль. -Курск, «Университетская книга», 2018. - 123 с. ЭДН: VQMKLR
7. Пастухова А. В., А Петров. Ф., Гаврилец Н. В. Влияние форм и доз вносимых удобрений на показатели качества плодов томата // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2021. № 11 (205). С. 31-40. EDN: GTRHFC
8. Соловьева Н.А. Польза лекарственных растений на примере граната обыкновенного. / Н.А. Соловьева, К. А. Кошелев, Е.С. Пушкарь // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. ст. по материалам VI Междунар. науч.-практ. конф. Отв. за вып. А. В. Степовой. - 2020. - С. 537-540. EDN: FFWTWD
9. 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. EDN: NYUKOO

УДК 664.959.5

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБЫ И РЫБОПРОДУКТОВ

К.С. Куприянова, аспирант
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН

Аннотация. Ветеринарно-санитарная экспертиза среди рыбопродукции является крайне важной процедурой в работе пищевых оптово-розничных предприятий.

Работа проведена с целью анализа обоснованности проведения ветеринарно-санитарной экспертизы для предупреждения и исключения заражения населения инфекционными и инвазионными заболеваниями, передающимися посредством употребления в пищу рыбной продукции.

Выводы могут быть полезны при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы на пищевых оптово-розничных предприятиях и актуализации уже существующих на предприятии методик.

Ключевые слова: пищевое оптово-розничное предприятие, свежая рыба, сырье, ветеринарно-санитарная экспертиза, методы исследования, распространенность, пораженность, прослеживаемость, экземпляр.

Здоровье человека основано на потреблении необходимых компонентов – белков, жиров, углеводов, макро- и микроэлементов. Поступление их в организм происходит за счет потребления продуктов питания, в частности рыбы и рыбной продукции. С самого начала своей истории человек искал способы пропитания – охота, рыбалка, собирательство и т.д. Помимо этого, для добычи необходимо было обеспечить ее сохранность [1].

Свежая рыба – продукт, относящийся к категории быстропортящихся, в случае необеспечения благоприятных для сохранности условий. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы направлена на предупреждение распространенности инфекционных и инвазионных заболеваний среди населения, а также исследования органолептических, микробиологических, химических, радиологических, паразитологических и вирусологических показателей [2,3].

На пищевые оптово-розничные предприятия рыба поступает в различном состоянии для дальнейшей реализации населению (таблица 1).

Таблица 1

Состояние рыбы, поступающей в реализацию на пищевые оптово-розничные предприятия для реализации населению

	Состояние рыбы как сырья	Рыба, как продукт, готовый к употреблению
Пищевое оптово-розничное предприятие	Замороженное	Соленая
	Подмороженное	Вяленая
	Охлажденное	Копченая
	Парное	Сушеная
	Живое	-

Поступившую на пищевые оптово-розничные предприятия рыбу (партиями/отдельными экземплярами) в обязательном порядке подвергают ветеринарно-санитарному осмотру, путем «выборки» (до 5% от всего количества) из партии отдельных экземпляров с дальнейшим лабораторным исследованием. Стоит отметить, что рыбу и рыбную продукцию собственного (домашнего) производства в реализацию населению не допускают. Порядок допуска (не допуска) рыбы к реализации в пищу населению указан на рисунке 1 [4,5].



Рисунок 1 — Порядок допуска (не допуска) рыбы к реализации в пищу населению

Методы исследования рыбы при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы перечислены в таблице 2 [6].

Таблица 2

Методы исследования рыбы при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы

Органолептические	Определение размера и массы рыб
	Определение консистенции
	Определение толщины и состояния глазури
	Определение вкуса и запаха
Химические	Определение хлористого натрия
	Определение pH
	Определение продуктов первичного распада белков в бульоне
	Определение реакции на пероксидазу
	Определение аммиака
	Определение сероводорода
	Определение массовой доли белковых веществ
	Люминисцентно-спектральный метод
	Определение содержания воды и золы
	Определение содержания радионуклидного излучения
Микробиологические	Выявление палочки ботулизма (*Clostridium botulinum)*
	Выявление бактерий группы *Протея (Proteus)*
	Выявление бактерий рода *Стафилококк (Staphylococcus)*

Паразитологические	Гельминтологическое исследование
	Жизнеспособность метациркариев

Зараженность рыбы гельминтами на примере слабосоленой сельди приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 — Зараженность рыбы гельминтами (анизакидами) на примере слабосоленой сельди

В заключении стоит отметить, что требования, предъявляемые к процедуре проведения ветеринарно-санитарной экспертизы должны неуклонно соблюдаться. Многолетние наблюдения указывают на то, что отступление от правил может привести к негативным последствиям в виде заражения населения инфекционными и инвазионными заболеваниями при употреблении в пищу рыбы и рыбной продукции не прошедших должных исследований [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григорьев, А.А. Введение в технологию отрасли. Технология рыбы и рыбных продуктов. Учебное пособие / А.А. Григорьев. - М.: КолосС, 2015. - 179 с.
2. Королев А.А. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена / А.А. Королев.- М.:Академия, 2018.-288 с.
3. Мартинчик А.Н. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена / А.Н. Мартинчик.- М.:Академия, 2017.-406 с.
4. Дячук Т.И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов / Д.И. Дячук.- НИЦ ИНФРА-М, 2020.- 366 с.
5. Лысакова И.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы / И.А. Лысакова.-Лань, 2021.- 83с.
6. Николаенко, О. А. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов / О.А. Николаенко, Ю.В. Шокина, В.И. Волченко. - М.: Гиорд, **2014**. - 176 с.
7. Мишанин Ю.Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы / Ю.Ф. Мишанин.- Лань, 2012.- 560 с.

УДК: 614.31: 637.4.07

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ СЫРОГО МОЛОКА

Я.В. Лебедева, студент магистратуры
Н.А. Беликова, студент магистратуры
Научный руководитель: Е.А. Бурмистров, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы сырого молока из ЛПХ Чебаркульского района Челябинской области. Установлено, что в соответствии с требованиями Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочной продукции, предназначенных для переработки и (или) реализации, ГОСТ 31450-2013, ГОСТ 26809.1-2014 исследуемые образцы молока получены от здоровых животных, свежие и могут быть использованы в качестве сырья молокоперерабатывающими предприятиями.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, молоко, молоко коровье, молоко сырое.

Молоко в ходит в список необходимых продуктов и товаров для поддержания естественной жизнедеятельности человека, так называемою «продуктовую корзину». По данным РосИнфоСтат продовольственные товары составляю ~38%, употребление молочной продукции составляет – 4,3% употребления от общей доли употребления продовольственных товаров. Суточное потребление молочной продукции – 406 г. Молочная продукция по объему потребления в сутки является наибольшей, т.к. самая ближайшая по объему потребления позиция это – разные виды овощей. Их объем составляет 301г, что на 105г меньше потребления молочной продукции в сутки. Это может говорить о важности молока и молочной продукции в рационе россиянина. Состав потребительской корзины в 2023 году остается таким же, как и последние несколько лет. По данным министерства сельского хозяйства производство молока в России в 2022 году составило 32,6 млн тонн против 32,3 млн тонн в 2021 году, в 2023 году также ожидается рост в этой отрасли [1].

Сырое молоко — основное сырье для молокоперерабатывающей промышленности и небольших фермерских производств и сыроварен [2, 3, 4]. Качество и безопасность сырого молока – является основным условием его дальнейшей реализации как сырья на промышленных молочных предприятиях. В настоящее время действующие нормативно-технические документы предъявляют высокие требования по органолептическим, физико-химическим и санитарно-гигиеническим показателям [5, 6, 7].

Актуальна проблема ветеринарно-санитарного контроля и безопасности молока из-за нарушений требований к реализации молока и продуктов его переработки [8].

Целью исследований было проведение ветеринарно-санитарной экспертизы молока. Объектами исследования являлись образцы сырого молока, представленные к экспертизе в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного рынка. Результаты оценки показателей представлены в табл. 1.

По результатам проведенных испытаний было установлено, что все четыре образца сырого молока соответствовали нормам ТР ТС 033/2013. Несоответствий не было выявлено. Отличия были найдены в микробиологических показателях. Образцы отличались количеством мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов.

Таблица 1

Результаты исследований показателей качества молока сырого

Показатель	Норма[1]	Результаты для сырого молока			
		образец № 1	образец № 2	образец № 3	образец № 4
Плотность, кг/м^3	не менее 1027,0	1028,7±1,0	1028,7±1,0	1028,2±1,0	1028,2±1,0
Кислотность, °Т	16,0-21,0	18,5±1,9	17,5±1,9	18±1,9	17,5±1,9
Примечание: [1] Технический регламент Таможенного союза 033/2013 "О безопасности молока и молочной продукции" и ГОСТ 31449-2013					

Микробиологическими методами оценивали пригодность молока в потребление. При испытаниях руководствовались нормативными документами на методы испытания к каждому показателю. Для обнаружения БГКП использовали ГОСТ 32901-2014 пункт 8.5; для обнаружения бактерий из рода сальмонелла ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002) пункт 4; для определения количества КМАФАнМ ГОСТ 32901-2014 пункт 8.4; для определения содержания соматических клеток в 1 см^3 ГОСТ 23453-2014 пункт 5. Результаты исследований представлены ниже (табл. 2).

Таблица 2

Результаты исследований микробиологических показателей молока сырого

Показатель	Допустимый уровень[1]	Результаты для сырого молока			
		образец № 1	образец № 2	образец № 3	образец № 4
КМАФАнМ, КОЕ/г	не более 5 х 10^5	3,3 х 10^5	2,5 х 10^5	2,1 х 10^5	3,4 х 10^5
БГКП (колиформы), см^3 в котором не допускается	не допускается	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Патогенные в т.ч. сальмонеллы, см^3 в котором не допускается	не допускается в 25	не обнаружено в 5 см^3	не обнаружено в 5 см^3	не обнаружено в 5 см^3	не обнаружено в 5 см^3
Антибиотики, мг/кг	не допускается	отрицательно	отрицательно	отрицательно	отрицательно
Содержание соматических клеток, тыс. сом/клеток в 1 см^3	не более 750	не более 500	не более 500	не более 500	не более 500
Примечание: [1] Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013)					

Из представленных данных следует, что молоко всех исследуемых образцов было

пригодным для употребления в пищу. Об этом свидетельствуют такие микробиологические показатели как стандартная плотность, уровень кислотности в рамках нормативов, количество КМАФАнМ не превышает допустимое количество, БГКП не обнаружены, бактерии из рода сальмонелла не обнаружены, антибиотики не обнаружены, содержание соматических клеток в 1 $см^3$ не превышают допустимый норматив, это означает что образцы соответствую молоку пригодному для дальнейшей реализации и употребления.

По такому показателю как КМАФАнМ судят о количестве микроорганизмов (в том числе патогенных, которые могут вызывать порчу продукта) в молоке, что говорит о нарушении санитарно-гигиенического режима производства, нарушении соблюдений условий хранения и нарушения правил транспортировки. По нормативным показателям в исследовании не должно быть обнаружено более 5 х 10^5 КОЕ/г. Все исследуемые образцы молока были получены из ЛПХ, где соблюдаются все санитарно-гигиенические нормы.

На основании полученных результатов нами были сделаны следующие выводы:

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза исследуемых образцов молока по показателям качества, не выявила отклонений от требований нормативных документов;
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза исследуемых образцов молока по микробиологическим показателям установила безопасность и пригодность к дальнейшему использованию;
3. Все исследуемые образцы молока были получены от ЛПХ, где соблюдаются санитарно-гигиенические нормы.
4. Все исследуемые образцы молока могут быть использованы в качестве сырья молокоперерабатывающими предприятиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Севастеева, И. А. Развитие рынка молока и продуктов его переработки: предпосылки и перспективы / И. А. Севастеева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2013. – № 4(29). – С. 149-153. – EDN RWMXHD.

2. Наумова, Н. Л. О качестве кефира производства ООО "Центр защиты прав" / Н. Л. Наумова, Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2018. – № 3(21). – С. 63-69. – EDN YLTCYP.

3. Naumova, N. Influence of enriching additives on farmer's cheese formation and its functional properties / N. Naumova, O. Burmistrova, E. Burmistrov // Songklanakarin Journal of Science and Technology. – 2020. – Vol. 42, No. 2. – P. 353-358. – DOI 10.14456/sjst-psu.2020.46. – EDN TRFHQN.

4. Бурмистрова, О. М. Формирование качества молочных продуктов в условиях производственного предприятия / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 30-33. – EDN VBBMRW.

5. Бурмистрова, О. М. Организация технологического контроля качества молочных продуктов / О. М. Бурмистрова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 161-165. – EDN PAWJVM.

6. Минашина, И. Н. Качество и безопасность пищевых продуктов на основе принципов системы ХАССП / И. Н. Минашина, О. М. Бурмистрова, Е. А. Бурмистров // Перспективы развития ветеринарной науки и ее роль в обеспечении пищевой безопасности : сборник материалов международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня образования Научно-исследовательского института ветеринарии, Ташкент, 21 мая 2022 года. Том 1. – Ташкент: Global Book Publishing Services, 2022. – С. 290-293. – EDN AWKKAE.

7. Бурмистрова, О. М. К вопросу о правовом регулировании международного сотрудничества в сфере продовольственной безопасности / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 28-30. – EDN TGCDBQ.

8. Бурмистрова, О. М. Организация ветеринарно-санитарного контроля молочных продуктов в условиях предприятия / О. М. Бурмистрова, Т. В. Савостина // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 149-151. – EDN PXHWYS.

УДК: 664:637.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕМЯН КУНЖУТА В ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье представлена разработка технологии изготовления вареных колбасных изделий с добавлением цельных семян кунжута. Рассматривается вопрос актуальности использования семян кунжута, а также проведена комплексная оценка качественных показателей готового продукта.

Ключевые слова: мясная промышленность, пищевые продукты, вареные колбасные изделия, семена кунжута, оценка качества.

Мясная промышленность является одной из крупнейших отраслей пищевой промышленности, и продукты, которые она выпускает, являются основным источником высококачественного белка. Рынок мяса является крупнейшим, потому что производство растет, а мясо является источником животного белка. Мясные продукты занимают важное место в рационе населения. [3].

На сегодняшний день рынок колбасных и деликатесных изделий один из крупнейших и динамичных рынков продовольственных товаров. В последние годы наблюдается активное его развитие: появляются новые производители, увеличивается ассортимент продукции, охватываются новые территории.

Современный рынок колбасных изделий играет важную роль в системе продовольственного обеспечения населения нашей страны. Колбасные изделия занимают большую долю в рационе современного потребителя, как в натуральном выражении, так и денежном. Колбасные изделия - довольно популярный продукт на отечественном мясном рынке, и это обусловлено рядом причин и специфических обстоятельств: хорошие вкусовые качества; большой ассортимент по цене и качеству; относительно приемлемая стоимость по сравнению с другими видами данной категории продуктов питания; не требует приготовления; достаточно большой срок годности; является хорошим источником белков и жиров. [5].

Так как специфика мясного рынка состоит в том, что многочисленные производители предлагают потребителям продукцию с одинаковыми названиями, ассортимент крупных заводов превышает 300 наименований. В таких условиях очень важно дифференцировать свой товар на рынке. Решающим фактором при выборе мясопродуктов для потребителя при равенстве цены являются вкус и внешний вид [4].

Можно прогнозировать, что перераспределение потребительских предпочтений по производителю и приверженность потребителей к новым видам мясоколбасной продукции, произойдет за счет неординарных технологических решений.

За последние годы значительно расширился ассортимент мясных продуктов, в рецептуре которых используются различные ингредиенты немясного происхождения.

Одним из путей повышения качества продуктов и совершенствования структуры питания населения является введение в рацион новых нетрадиционных видов

растительного сырья. Создаваемые продукты должны содержать сбалансированный комплекс белков, липидов, минеральных веществ, витаминов, балластных веществ и обладать высокими питательными и вкусовыми свойствами. [6].

Использование нетрадиционных растительных ингредиентов при изготовлении мясных продуктов, особенно колбас, способствует повышению качества продуктов и их биологической и пищевой ценности. [5].

Одним из таких направлений является использование масличных семян в составе мясных продуктов. Однако, поскольку производители продолжают стремиться производить мясные продукты по более низкой цене, изменять рецептуру и вводить различные химические вещества для снижения биологической ценности продукта, необходимо разрабатывать новые качественные продукты, чтобы компенсировать эти недостатки. [7].

Производство вареных колбасных изделий - сложный процесс, и необходимо обеспечить правильное использование сырья и в то же время соблюдать сохранение качества продукта при обработке. Сырое мясо содержит в своем составе много жира. При несоблюдении технологии производства и неправильного хранения, что отрицательно сказывается на сенсорных параметрах, оно легко окисляется. Для предотвращения изменений вкусовых и качественных показателей колбасных изделий все чаще используются антиоксиданты, в основном синтетического характера.

Нами было интересно использовать цельные семена кунжута в составе вареных колбас, которые содержат природный антиоксидант - сезамин. Технология производства колбасы с цельными семенами кунжута ничем не отличается от стандартной технологии производства колбасных изделий.

Целью исследования является разработка технологии вареных колбасных изделий с цельными семенами кунжута, а также комплексная оценка показателей качества готового продукта.

Разработка технологии вареной колбасы проводилась на кафедре пищевых технологий ФГБОУ ВО «Донской ГАУ».

С целью повышения биологической ценности колбасных изделий и расширения ассортимента на основе колбасы "Докторская" была разработана вареная колбаса с цельными семенами кунжута.

Семена кунжута богаты по химическому составу, а также богаты маслом. Они состоят из органических кислот, триглицеридов и глицеридов, насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, а также содержат кунжутные аминовые вещества. Сезамин - сильный антиоксидант, который может снизить уровень холестерина в крови. Это необходимо для профилактики многих заболеваний, в том числе злокачественных опухолей. Семена кунжута благотворно влияют на состояние ногтей и волос, положительно влияют на состав крови человека и стимулируют рост человеческого организма, поскольку содержат витамин рибофлавин. Вещество тиамин улучшает обмен веществ и деятельность нервной системы. Витамин РР, содержащийся в семенах кунжута, очень полезен для деятельности пищеварительной системы. Семена кунжута содержат много запасов кальция, который необходим нашим костям и суставам, а также предотвращает остеопороз.

Результаты проведенного исследования. Введение семян белого кунжута производится непосредственно в мясной фарш. Технология производства колбасы с цельными семенами кунжута ничем не отличается от стандартной технологии производителей колбасных изделий. После первоначальной подготовки сырья, включая размораживание, очистку и разделку мясной половины туши, мясо обваляют и измельчают. Затем измельчают на волчке, а затем смешивают с посолочными ингредиентами в фаршемешалке [1]. После этого мясной фарш отправляется в куттер, сначала закладывая нежирное сырье, затем жирное и, наконец, специи. Именно в этот продукт вместе со специями добавляют семена кунжута. Параллельно с этой операцией

готовится оболочка и готовый наполнительный блок подается в шприц для наполнения [2]. Далее происходит осаждение колбасы после термической обработки, включая обжаривание и варку. На заключительном этапе производства, вареная колбаса сначала охлаждается под душем, а затем охлаждается в камере интенсивного охлаждения. После операции качество полученного продукта контролируется.

При производстве колбасных изделий особое внимание следует уделять качеству и безопасности мясного сырья продукта [3]. Стабильность цвета может быть достигнута различными способами, например, путем обработки препаратами, содержащими восстановленный глутатион [4].

В готовом продукте провели оценку качества, а именно оценили органолептические показатели.

Оцениваем образец по внешним параметрам, соответствующим спецификациям: внешний вид соответствует продукту, а именно: батон с чистой, сухой поверхностью, без разрушения оболочки. Запах соответствует этому виду продукта. Консистенция образца эластична и соответствует требованиям. Цвет образца варьируется от светло-розового до розового с вкраплениями семян.

Качественные реакции проводили со свежими семенами и семенами, подвергнутыми термической обработке. Как свежие семена, так и семена кунжута подвергались термической обработке, и результаты реакции были положительными. Однако после термической обработки реакция начинает занимать больше времени: если в свежих семенах кунжута цвет сразу насыщается, то в термически обработанных семенах реакция начинает протекать медленнее, меняя свой цвет с розового на красный, а затем до насыщенного бордового.

Исследования влияния семян кунжута на способность к хранению колбасных изделий показали, что существенных изменений в продолжительности хранения не произошло, и необходимо соблюдать рекомендации, описанные в нормативных и технических документах.

Поэтому вкусовые свойства колбасных изделий с кунжутом получаются с пикантным кунжутным вкусом, а после термической обработки семена остаются целыми и не трескаются при жевании. Результаты физико-химических показателей относятся к области, указанной в нормативных документах. Основной принцип определения срока годности готовой продукции основан на микробиологических показателях и значениях pH в разные периоды времени.

Внедрение предлагаемой технологии позволит получать колбасную продукцию с высокими потребительскими характеристиками по пищевой и биологической ценности.

Поэтому считаю, что мое предложение целесообразно, а в какой-то мере и необходимо. Так как здоровье дальнейших поколений при нашем уровне экологии необходимо поддерживать. Эта задача вполне по силам растительному компоненту предложенного мною.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимова А.М., Алтайулы С., Урынбаева Г.Н. Технология производства вареных колбасных изделий из мяса птицы с добавлением амарантовой муки // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей VI Международной научно - практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2019.
2. Васильева Е.А. Новые вареные колбасы с добавлением растительных компонентов для предприятия «Новгородский пищекомбинат» // Успехи современного естествознания. -2011. - № 8
3. Даниленко Н.В., Левковская Е.В. Актуальность использования экстракта пажитника в технологии мясных хлебов. В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 151-153.
4. Левковская Е.В., Даниленко Н.В. Увеличение функциональных свойств вареных колбас путем внесения в рецептуру экстракта пажитника. В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств. материалы международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: А.И. Клименко -

председатель; А.А. Громаков; П.В. Скрипин; О.Г. Комкова; С.В. Подгорская. 2016. С. 32-35.
5. Левковская Е.В., Лукьянова В.Д. Обогащение мясных изделий витамином Е. В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2017. С. 19-22.
6. Патент РФ № 2416917. Способ стабилизации цвета свежего мяса. Мурашев С.В., Жемчужников М.Е. Заявл. 21.09.2009. Опубл. 27.04.11. Бюл. № 12.
7. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюдин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов.-М.: Колос, 2000.

УДК: 664:637.5

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ КОРНЯ ИМБИРЯ

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье разработана технология производства мясного полуфабриката с использованием растительного сырья. В качестве растительной добавки выбран корень имбиря. Проведены исследования показателей качества разработанного мясного полуфабриката. Изучено влияние ионизирующего излучения на срок его хранения.

Ключевые слова: мясная промышленность, пищевые продукты, мясные полуфабрикаты, корень имбиря, срок хранения.

Стратегической задачей концепции государственной политики Российской Федерации в области продовольственной безопасности является гарантированное и устойчивое обеспечение населения страны высококачественными и полноценными в биологическом плане продуктами питания. При решении этой задачи важная роль отводится совершенствованию существующих технологий производства и хранения пищевых продуктов. [4].

В постоянно меняющемся мире с быстрым темпом жизни, для современного человека на первый план при приготовлении пищи выходит удобство, сбалансированность и достаточная калорийность употребляемых блюд. Замороженные мясные полуфабрикаты удовлетворяют перечисленным требованиям и представлены в широком ассортименте [2]

Мясные рубленые полуфабрикаты являются сбалансированным замороженным продуктом. Благодаря замораживанию, как экономичному и эффективному способу консервирования, продукты подвергаются минимальным изменениям первоначальных свойств при сохранности пищевой ценности и качества.

В настоящее время полуфабрикаты являются одним из основных продуктов, потребляемых людьми. Их разнообразие довольно велико, в основном это стандартное сырье, используемое для производства мясных полуфабрикатов. [1]

В связи с ростом численности населения, изменением климата и другими глобальными проблемами человечества вопросы сохранения всего произведённого продовольствия и обеспечения населения качественными продуктами питания становятся важнейшими социально-экономическими задачами. В последние годы учёные разных стран наряду с необходимостью создания безотходных пищевых технологий и максимальным возвращением сырьевых ресурсов в производство продуктов питания снова стали отмечать важность разработки инновационных решений по увеличению сроков годности пищевых продуктов. [1]

Максимальное сохранение качества и безопасности мясного сырья и мясной

продукции на всех этапах переработки, производства, хранения, транспортировки и реализации является постоянной задачей для всех мясоперерабатывающих предприятий. Повышенное внимание уделяется поиску новых путей сохранения качества и обеспечения микробиологической безопасности готовой продукции. [6].

Применяемые в настоящее время технологии низкотемпературного консервирования мясных полуфабрикатов чаще всего связаны с усушкой продукта в процессе замораживания, что оказывает негативное влияние на органолептические характеристики и консистенцию готового продукта. В случае временной задержки процессов приготовления и упаковки полуфабриката продукт частично отепляется. При закладывании на хранение таких полуфабрикатов происходит повторный рост кристаллов льда, приводящий к повреждению клеточной оболочки, в результате готовый продукт теряет товарный вид, выделяется большое количество влаги при его приготовлении.

В этой связи использование ионизирующих излучений рассматривается как одна из наиболее перспективных технологий для обеспечения микробиологической безопасности и увеличения сроков годности таких скоропортящихся продуктов питания, как мясо и мясная продукция [5].

Стерилизация ионизирующим излучением - это современная технология безопасного сохранения свежих мясных продуктов. Доза облучения, необходимая для обеспечения полной стерилизации мясных продуктов, недостаточна для инактивации тканевого белка. Увеличение дозы облучения приводит к снижению качества продукта - консистенции, вкуса, цвета, появлению облученного запаха и возможности индуцирования излучения. Уменьшение дозы - это возможность опасных мутаций и образования радиоактивных форм микроорганизмов. В настоящее время люди уделяют большое внимание ингибированию и снижению активности ферментов во время облучения. [2] Данная методика, указанная в стандартах, охватывает поглощённые дозы, используемые для уничтожения паразитов и снижения бактериальной нагрузки на мясные прродукты.

Целью исследования является разработка мясного полуфабриката с использованием растительного сырья для оценки качества и изучения влияния ионизирующего излучения на срок его хранения. Разработана рецептура мясных полуфабрикатов с использованием корня имбиря.

Растительные ингредиенты, включая специи и пряности, являются дополнительными пищевыми ингредиентами, содержащими различные сухие части растений, придающие готовому кулинарному продукту характерный аромат и вкус. Особенно широко эти ингредиенты используются в мясоперерабатывающей промышленности для приготовления различных мясных продуктов: мясного фарша, колбасных изделий, мясных и мясосодержащих консервов. [3].

Имбирь – одно из самых известных лекарственных растений, которое используется и в медицине для лечения различных заболеваний, и в кулинарии для придания блюдам особого, пикантного вкуса. Корень имбиря, употребляемый в пищу — это высушенное, очищенное или неочищенное корневище тропического растения в форме неправильных ломтиков корневища длиной не менее 20 мм. Имбирь должен иметь желто-серый цвет.[3].

В составе корневища растения содержится множество биологически активных компонентов (по скромным подсчетам исследователей около 400 соединений), предопределяющих лечебные свойства имбиря. Химический состав имбирного корня богат на содержание аскорбиновой кислоты, иными словами, витамина С.

Полезные свойства имбиря объясняются достаточно просто: в корневище имбиря содержится очень много полезных витаминов, минералов и аминокислот, в числе которых витамины С, В1, В2, незаменимые аминокислоты, необходимые для нормального функционирования всех систем организма, эфирное масло, минералы (натрий, калий, цинк).

Еще одно полезное свойство имбиря – это его способность нормализовать работу

пищеварительной системы человека. Давно известно, что имбирь улучшает аппетит и работу пищеварительной системы в целом, а также полезен при нарушениях жирового или холестеринового обмена. Имбирь ускоряет обмен веществ. Кроме того, имбирь нормализует работу кишечника, облегчая расщепление и усвоение пищи, и регулирует перистальтику – процесс сокращения мускулов кишечника, за счет которого пища продвигается по пищеводу.

Имбирь употребляют в свежем и сухом виде. Имбирь используют в различных блюдах, выпечке, салатах и т.д. Эфирное масло имбиря содержит до 70% терпенов (которые определяют запах) и около 12 терпенов. Экстракт имбиря проявляет антиоксидантную способность при высоких температурах. Диетологи считают, что имбирь - самое мощное иммуномодулирующее растение.

Исходя из вышеприведенного, можно сделать вывод, что при приготовлении мясных полуфабрикатов рекомендуется использовать свежий корень имбиря.

Разработка технологии мясного полуфабриката проводилась на кафедре пищевых технологий ФГБОУ ВО «Донской ГАУ».

Технология. Мясо и свиной шпик, предварительно очищенный корень имбиря измельчали на мясорубке через решетку диаметром 3-5 мм, затем фарш охлаждали до температуры ниже 12 ^{0} С. Добавляем специи, воду комнатной температуры и перемешаем до получения однородной массы. Полученный мясной фарш затем используется для изготовления мясных полуфабрикатов.

Разработанный продукт был органолептически оценен по 10-ти бальной шкале и получил высокие, положительные отзывы. Органолептические показатели качества измерялись в соответствии с ГОСТ-31986-2012. Были изучены такие показатели, как внешний вид, цвет, запах и консистенция.

Вывод. Разработан и протестирован мясной полуфабрикат с добавлением корня имбиря. Сравнительный анализ показал, что с использовании ионизирующего излучения малой мощности получаются безопасные продукты с увеличенным сроком годности.

Можно сказать, что добавление свежего имбиря может увеличить срок годности при одновременном улучшении внешних показателей качества готового продукта, а в сочетании с ионизирующим излучением увеличить срок годности без потери вкусовых показателей готового продукта.

А также спектр лечебных свойств, которыми обладает корень имбиря, весьма широк, он оказывает: противовоспалительное, спазмолитическое, обезболивающее, рассасывающее, возбуждающее, ветрогонное, потогонное, заживляющее и тонизирующее действие. Также имбирь обладает сильным антиоксидантным и успокоительным действием, повышает иммунитет и защищает организм от паразитов.

Употребление имбиря в пищу улучшает секрецию желудка, повышает аппетит, снимает все симптомы «морской» болезни (не только тошноту, но и слабость, головокружение), уменьшает количество холестерина в крови и снижает артериальное давление. Также имбирь полезен как профилактическое средство против развития злокачественных опухолей (рака).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левковская Е.В., Кобякова М.С. Перспектива использования шпината в рубленых полуфабрикатах. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2022. С. 197-199.
2. Левковская Е.В., Лукьянова В.Д. Использование растительной добавки функциональной направленности в технологии мясных рубленых полуфабрикатах. В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. пос. Персиановский, 2020. С. 120-123.
3. Орехова С.М. Радуризация мышечной ткани свинины [Текст]/ С.М. Орехова, А.П. Нечипоренко //Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Процессы и аппараты пищевых производств. 2014.- №1 - 31 с.3. Вестник Удмуртского Университета. Серия: Экономика и право. №2-2 2013.Халявина М.Л.

4. Павлова, О. А. Разработка рецептурно-компонентных решений мясных полуфабрикатов функциональной направленности / О. А. Павлова // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : сборник трудов научнопрактической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета Новосибирского ГАУ, посвященной памяти профессора Ивана Ивановича Гудилина, Новосибирск, 20–24 декабря 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 105-111. – EDN VOQWHU.
5. Соколов А.Ю. Растительные компоненты - как источники биологически активных веществ в мясных кулинарных полуфабрикатах и изделий [Текст]/А.Ю Соколов, Т.В. Жубрева, Л.В. Беркетова, Е.Н. Мясникова, О.В. Беспалова// Инновационные процессы и технологии в современном мире. -2016.
6. Хозяинова А.Г. Мясные рубленые полуфабрикаты с ягодным жомом [Текст] / А.Г Хозяинова //Современные наукоемкие технологии. 2013. № 9.

УДК: 664:637.5

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОЛБАСНОГО ИЗДЕЛИЯ

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлена технология изготовления мясного продукта – вареной колбасы из мяса бобра, с добавлением сывороточного белка. Продукт будет обладать функциональными свойствами за счет полезного витаминного и минерального состава мяса. Добавление сывороточного белка КСБ-УФ позволит повысить биологическую ценность продукта и улучшить его качество.

Ключевые слова*:* мясные продукты, мясо бобра, жир бобра, концентрат сывороточного белка, качество, функциональный продукт.

Несбалансированное по жирно кислотному и аминокислотному составу, избыточное по энергетической ценности питание может привести к развитию таких болезней, как ожирение, анемия, аллергия, сердечно-сосудистые и желудочнокишечные заболевания. При этом, дефицит в питании витаминов, минеральных веществ, полноценного белка и пищевых волокон так же приводит к неблагоприятным последствиям, поэтому организм требует защиты и профилактики от данных эксцессов. Предупредить нарушение в организме обменных процессов возможно включением в рацион специализированных обогащенных продуктов питания. [3].

Данные факторы свидетельствуют о том, что для нормального развития в организм с питанием должны поступать пищевые продукты, сбалансированные по своему компонентному составу, обогащенные витаминами и витаминоподобными веществами, минеральными элементами, пищевыми волокнами, с повышенной биологической, пищевой и энергетической ценностью.

Производство обогащенных продуктов питания является актуальной проблемой, которая соответствует приоритетным задачам и целям государственной политики Российской Федерации в отношении здорового питания населения. [2].

Главными задачами государственной политики в области здорового питания являются: развитие производства продуктов питания, обогащенных незаменимыми компонентами; продуктов лечебного и специализированного питания и продуктов функционального назначения; разработка систем мониторинга состояния питания населения; подготовка и внедрение образовательных программ для различных групп населения по вопросам здорового питания с целью повышения у сознательного населения стремления к здоровой, полезной пище и другие.

Основными направлениями реализации указанной политики являются: разработка совокупности мероприятий, направленных на снижение связанных с 7 питанием

заболеваний; разработка и внедрение единых форм государственной статистической отчетности о заболеваемости, связанной с нарушением питания, в том числе с анемией, недостаточностью питания, ожирением, болезнями органов пищеварения; разработка и внедрение программ государственного мониторинга питания и здоровья населения на основе проведения специальных исследований индивидуального питания, включая вопросы безопасности и развития распространенных алиментарно-зависимых состояний; усиление пропаганды здорового питания населения, в том числе с использованием средств массовой информации.

Ожидаемыми результатами реализации данной политики государства являются: повышение доли производства продуктов массового потребления, обогащенных минеральными веществами и витаминами, включая массовые сорта хлебобулочных изделий, а также молочные продукты, – до 40 – 50 % общего объема производства; увеличение доли производства молочных и мясных продуктов с пониженным содержанием жира – до 20 – 30 % общего объема производства; повышение доли производства отечественного мясного сырья и продуктов его переработки – до 45–50 % общего объема производства; увеличение адекватной обеспеченности витаминами детей и взрослых – не менее чем на 70 % и другие. [6].

В современных условиях актуальной проблемой является обеспечение населения продукцией, обладающей функциональной направленностью. Разработка мясных продуктов, обогащенных функциональными ингредиентами, является актуальной проблемой, которая соответствует наиважнейшим задачам и целям политики государства в области здорового питания населения всех регионов России.

Функциональные продукты можно определить, как диетические продукты, которые, помимо обеспечения питательными веществами и энергией, благотворно модулируют одну или несколько целевых функций в организме, усиливая определенную физиологическую реакцию и / или снижая риск заболевания.

Широкий спектр научных работ в области функционального питания и пищевых технологий посвящен расширению сырьевой базы и вовлечению в производственный оборот новых видов нетрадиционного сырья.

Объектом исследования является вареная колбаса. Цель работы: разработка технологии обогащенного мясного изделия.

В рамках данной статьи за основу берется технология производства вареной колбасы. В качестве функциональных компонентов, призванных увеличить содержание белка в конечном продукте, придать ему нежный нестандартный вкус и обогатить витаминами и микроэлементами, были выбраны концентрат сывороточного белка в виде порошка, а также сырье в виде мяса и жир бобра.

Основная задача внедрения сывороточного белка – обеспечить организм быстроусвояемым и высокоочищенным белком, который почти не содержит жиров, углеводов и различных примесей. При этом польза концентрата сывороточных белков, полученного методом ультрафильтрации, по сравнению с сухой подсырной сывороткой по содержанию незаменимых аминокислот намного перспективнее. Поэтому, применение КСБ-УФ не только как функционально технологического, но и как биологически ценного компонента становится приоритетом. [5].

Что касаемо мяса и жира бобра, то в качестве факторов, оказавших выбор в их пользу, отметим несколько фактов. Для выявления полезных качеств, мяса бобра, его протестировали в Институте мясомолочной промышленности НПЦ Национальной Академии наук по продовольствию, где было доказано, что по количеству кальция и фосфора бобрятина даст фору говядине и свинине, а по питательности не уступает крольчатине. Кроме того, низкое содержание в нем жира относит продукт к диетическим. [4].

Ставится вопрос о целесообразности внесения в качестве биодобавки еще и жир бобра. На что есть главное обоснование. Исследованиями установлено, что бобровый жир

позволяет повысить длительность хранения готовой продукции, за счет присущих ему консервирующих и антисептических свойств.

В совокупности с КСБ-УФ, мясо и жир бобра позволяют наделить колбасное изделие антибактериальными, обволакивающими, противовоспалительными качествами. Что также актуально при разработке рациона лечебно-профилактического питания, ведь пациенты зачастую просят принести подобные блюда, но в связи с их калорийностью и отсутствием пользы им отказывают. Разработанный продукт способствует полноценному восстановлению после заболеваний, повышает работоспособность, усиливает иммунитет и нормализует обменные процессы, в связи с чем его применение будет целесообразным.

Для людей, у который наблюдается железодефицитная анемия, колбаса, в составе которой входит мясо бобра также принесет пользу, поскольку в мясе бобра железа фактически вдвое больше, чем в говядине. Кроме того, в нем есть и селен, и витамин С, что нехарактерно для мяса большинства сельскохозяйственных животных [1].

Перейдем непосредственно к производству вареной колбасы.

Тушки промываются чистой питьевой водой с температурой 18-20 °С, срезаются клейма и загрязнения. Далее следует обвалка и жиловка мясного сырья.

Отправка жилованного мяса на посол. Перед посолом мясо предварительно измельчают от 2-3 мм. После измельчения мясо перемешивают в мешалках с солью в размере ~2,5% к массе сырья. Соленое мясо отправляют на созревание при температуре 0 … +4 °С и влажностью около 75% на 24 часа. Внесение концентрата сыворочного белка может варьироваться от 1 до 3%.

Согласно рецептуре вареного колбасного изделия производим составление и измельчение фарша. В первую очередь обрабатываем нежирное сырье с добавлением 10-40% воды (t 1-3 °С), затем вносим специи и добавки (в том числе нитрит натрия и концентрат сывороточного белка), в последнюю очередь вносим жирное сырье и оставшуюся часть влаги. При изготовлении вареных колбас вносят от 10 до 40 % влаги от основного сырья. [3].

Формовка колбасных изделий производится вручную.

Сформованные колбасы навешиваем на рамы и отвозят в камеру осадки с температурой воздуха не более 8 °С и влажностью 75 %. Осадка длится 5 часов.

За процессом осадки следует термическая обработка колбасных изделий, эта операция производится в стационарных или унифицированных камерах.

Термообработка включает в себя 3 периода:

- Обжарка.
- Варка.
- Охлаждение.

На выходе получаем готовый продут, в зависимости от изначального количества сырья.

Также отметим, что концентрат сывороточного сырья, благодаря сорбционной и влагоудерживаюшей способности, позволил повысить однородность довольно водянистого мяса бобра при его внесении в качестве фарша в основное сырье.

Таким образом, мы получаем функциональный продукт, богатый витаминами, макроэлементами и быстроусвояемым белком. Данная колбаса, помимо высоких органолептических показателей, будет еще и благотворно влиять на здоровье человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания. Часть 2 / Г.В. Карпова. - М.: Бибком, 2017. - 264 с.
2. Левковская Е.В. Обогащение колбасных изделий растительными ингредиентами функциональной направленности. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2022. С. 1021-1024.
3. Левковская Е.В., Даниленко Н.В. Увеличение функциональных свойств вареных колбас путем внесения в рецептуру экстракта пажитника. В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств.

материалы международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: А.И. Клименко - председатель; А.А. Громаков; П.В. Скрипин; О.Г. Комкова; С.В. Подгорская. 2016. С. 32-35.
4. Митренков А. М., Бузо О. Л. Ценность мяса бобра речного // Труды БГТУ. 2016. № 1. С. 264-268.
5. Скурихин, И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: Справочник / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. - М.: ДеЛи принт, 2007. - 276 с.
6. ТР ТС 034/2013: О безопасности мяса и мясных продуктов: принят 09/10/2013: вступ. в силу 01.05.2014.
7. Филоненко О.А., Аипов Д.Р., Левковская Е.В. Разработка технологии мясного хлеба с функциональными свойствами. В сборнике: Инновационные аспекты технологий производства, экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летнему юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 374-378.
8. Храмцов, А.Г. Производство и использование концентратов молочной сыворотки Текст. / А.Г. Храмцов, Д.Н. Лодыгин, Н.А. Евдокимов и др. // Обзорная информация. Сер. Молочная промышленность. М.: АгроНИТЭИММП, 1990. - 32 с.

УДК 637.07

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается совершенствование рецептуры мусса на основе козьего сыра, с целью улучшения функциональных свойств за счет внесения в него меда и зерен граната. Определена оптимальная доза внесения компонентов, составлена технологическая карта. Приведены результаты исследований и рекомендации по их применению в производстве.

Ключевые слова: пищевая промышленность, органолептическая оценка, мусс, козий сыр, молочные продукты, мед, гранат.

Мусс — фирменное французское десертное блюдо, представитель высокого кондитерского искусства. Его готовят на основе взбитых до плотной пены белков, меренги и густых сливок. Визитная карточка мусса — консистенция. Десерт должен быть легким, воздушным, пенообразным. Ведь само слово mousse переводится с французского языка как «пена».

Муссы относятся к пищевым концентратам сладких блюд, представляют собой смесь различных ингредиентов. Количество ингредиентов в изделие вносится в соответствие с рецептурой. Существует современная и традиционная технология производства, главным отличием являются, ингредиенты, используемые при производстве и способ получения готового продукта. [4] Сухие муссы, изготавливаемые по современной технологии, на розничном рынке представлены двумя фирмами: Haas и Dr.Oetker. Эти фирмы производят широкий ассортимент муссов (шоколадно-апельсиновый, шоколадный, ванильный, шоколадно-вишневый). Муссы производят при помощи смешивания всех подготовленных компонентов.

В рамках данной статьи были рассмотрены сыры, которые доступны в обращении практически по всей стране (табл.1).

Таблица 1

Сравнительный анализ физико-химических показателей сыров

Наименование сыра	Массовая доля (в пересчете на сухое вещество,%)			
	жира	белка	влаги	поваренной соли
Камамбер из козьего молока	26,5	19,7	67	2–3
Камамбер из коровьего молока	25,0	16,9	68	2–3

Благодаря сравнению физико-химических показателей двух сыров, авторами статьи было принято решение о создании 2-х видов мусса, путем совершенствования технологии и внесения в него дополнительных компонентов.

Преимущества козьего сыра по сравнению с сыром из коровьего молока, похоже, всегда были популярной темой для обсуждения. Козье молоко известно тем, что содержит меньше лактозы, чем традиционное коровье молоко, что помогает уменьшить последствия его принятия в том числе вздутие живота и воспаление. Также, в то время как в сыре из коровьего молока содержится 8,1 грамма белка, в козьем молоке его целых 8,7. Кроме того, в сыре из козьего молока на порцию на 40 граммов больше кальция. [5]

В козьем сыре больше витамина B6 — на 25 процентов больше, чем в коровьем молоке. В нем также на 47 процентов больше витамина A и на 134 процента больше калия. Это означает, что каждая ценная унция козьего сыра в целом более полезна для здоровья, чем мягкие или твердые сыры из коровьего молока. [1]

Следующим компонентом является акациевый мед, который обладает гипоаллергенными свойствами, его разрешают употреблять даже диабетикам. Ферменты, содержащиеся в нектаре, помогают пищеварению и обмену веществ в организме. Для избавления от энуреза детям нужно давать по чайной ложке медка перед сном - он связывает лишнюю воду и не дает наполняться мочевому пузырю. Быстро залечиваются слизистые оболочки полости рта и желудка. [4]

Лакомство полезно для снижения артериального давления, при болезнях сердца и сосудов.

Его антисептические свойства помогают лечить экземы, дерматиты, гнойники, не заживающие раны. Нанесенный на пораженные участки кожи продукт пчеловодства усиливает кровообмен и борется с микробами. Его используют, как успокаивающее средство, которое восстанавливает силы пожилым людям и помогает от бессонницы. Он обладает укрепляющими и омолаживающими свойствами. При постоянном употреблении лакомства, повышается тонус и уровень гемоглобина в крови. [9]

Акациевый нектар - почти прозрачный, слегка мутноват, иногда - с желтоватым оттенком. Он не густеет и не кристаллизуется долгое время имеет приятный цветочный аромат.

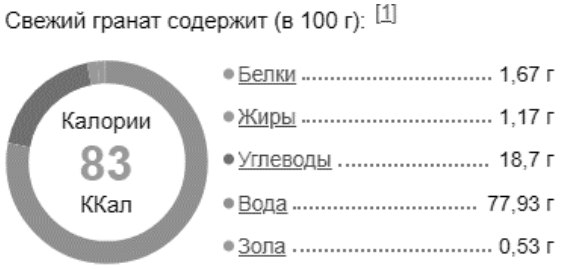
Использование же гранатовых семян в данном продукте будет обогащать его витаминами и минералами. (рисунок 1)

Гранат содержит два вещества, которые эффективно защищают от вредных воздействий и токсинов, а также предотвращают преждевременное старение:

Пуникалагин, содержащийся в соке и кожуре граната, согласно исследованиям, обладает большей антиоксидантной активностью, чем зеленый чай и красное вино [2].

Пуническая кислота используется в приготовлении гранатового масла, часто применяемого в косметических целях. [7]

Оба эти компонента оказывают благотворное воздействие на организм, снижают риск различных заболеваний и способствуют регенерации клеток.



Витамины	мг	Минералы	мг
Витамин C	10,2	Калий, K	236
Витамин B4	7,6	Фосфор, P	36
Витамин E	0,6	Кальций, Ca	10
Витамин B5	0,377	Магний, Mg	12
Витамин B3	0,293	Натрий, Na	3

Полный состав »

Рисунок 1. Содержание в 100 г граната БЖУ и его витаминный состав

В одной порции зерен граната (приблизительно 174 грамма) содержится [2]:

- Пищевые волокна — 7 грамм (3% от суточной нормы)
- Белок: 3 грамма (2,2% от суточной нормы)
- Витамин С: 10,2 мг (30% от суточной нормы)
- Витамин К: 1:.4 мг (36% от суточной нормы)
- Фолиевая кислота: 18 мкг (16% от суточной нормы)
- Калий: 236 мг (12% от суточной нормы) [5]

Прежде чем приступить непосредственно к производственному процессу, необходимо уточнить, что сырье и материалы, используемые в производстве продукта, должны быть разрешены к применению органами Госсанэпиднадзора. Качество сырья и материалов должно соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации и СанПиН 2.3.2.560-96 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов». [8]

Нами была поставлена задача разработки усовершенствованной технологии мусса за счет внесения в него дополнительных компонентов, с целью улучшения его органолептических и физико-химических показателей и придания ему функциональных свойств.

Исследования были проведены в условиях кафедры пищевых технологий Донского ГАУ.

Опытным путем определили количество внесения компонентов и провели органолептическую оценку готового продукта. Органолептическая оценка опытного и контрольных образцов оценивалась по 5-балльной шкале.

Процесс производства для модернизированного мусса происходит в следующем порядке: 150 г козьего сыра и 75 г сливочного сыра, помещаются в бленд и взбиваются до получения однородной воздушной по текстуре массы, затем вносятся дополнительные компоненты (сок из гранатовых зерен, акациевый мед, соль перец по вкусу) и 2 столовые ложки оливкового масла, после чего мусс взбивается в течении 2-х минут. После вышеперечисленных операций, происходит непосредственная фасовка готового изделия, охлаждение в складских условиях и непосредственная отправка товара потребителю. [3]

Окончательное созревание готового продукта происходит при охлаждении.

Для контрольного мусса (на основе коровьего молока) технологический процесс будет таким же, за исключением того, что будет использоваться только сыр на основе коровьего молока.

Важнейшим показателем качества товара будет являться его кислотность. Она не должна быть выше значений, установленных пищевыми стандартами.

В зависимости от зрелости граната и его сорта, цвет мусса будет варьироваться от светло-розового до ярко красного.

Исследованию подвергали контрольные образцы (без внесения дополнительных компонентов) и опытный (с содержанием меда и сока граната).

Установлено, что использование в рецептуре растительного сырья не оказывает отрицательного воздействия на органолептические показатели. Так, по внешнему виду, цвету, консистенции, запаху и аромату оба образца получили по наивысшему баллу – 5. По вкусу дегустаторы посчитали более выраженным вкус у опытного образца, а вот сочность, наоборот, оказалась выше у контрольного. Таким образом, в итоге оба образца получили одинаковое количество баллов – 4,83.

Данный продукт рекомендован к употреблению лицам, с плохим перевариванием коровьего молока, анемией и слабым иммунитетом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурова, Т. Е. Биотехнология низколактозных молочно-фруктовых десертов и напитков на основе молочной сыворотки / Т. Е. Бурова, О. Е. Рачевская // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 8-2(50). – С. 9-14. – DOI 10.18454/IRJ.2016.50.215. – EDN WJBSLX.

2. Епанешникова, О. В. Нетрадиционные виды питания / О. В. Епанешникова, В. Н. Ватулина // Туризм: гостеприимство, спорт, индустрия питания : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Сочи, 21–23 октября 2015 года / Сочинский государственный университет. – Сочи: Сочинский государственный университет, 2015. – С. 174-177. – EDN VDCDCX.
3. Кобякова М.С., Левковская Е.В. Инновации в технологии производства продуктов питания. В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. пос. Персиановский, 2023. С. 77-80.
4. Левковская Е.В. Разработка технологии кисломолочного продукта функционального назначения. В сборнике: Научные теории и разработки в условиях глобальных перемен: пределы и возможности. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Рязань, 2023. С. 209-210.
5. Левковская Е.В., Кобякова М.С. Перспективы развития молочной отрасли в 2023 году. В сборнике: Проблемы и перспективы развития науки и образования. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Тверь, 2023. С. 301-303.
6. Николайчук, Л.В. Питание по группам крови / Л.В. Николайчук, Л.А. Баженова, Э.В. Владимиров. - Минск «Современная школа», 2008.
7. Сивко, А. Н. Использование фруктов в армянской кухне / А. Н. Сивко, М. Г. Маркарян // Актуальные проблемы развития современного российского общества теория и практика : Сборник научных статей по итогам Международной научно-практической конференции, Волгоград, 21 февраля 2017 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "Волгоградское научное издательство", 2017. – С. 146-150. – EDN ZHHMRL.
8. Шхумишхова, А. Р. Номинации понятийной сферы "пища" (структурно-семантический и функциональный аспекты) : специальность 10.02.19 "Теория языка" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата филологических наук / Шхумишхова Асият Руслановна. – Майкоп, 2011. – 25 с. – EDN ZOGTQT.
9. Яковлева А.Ю., Левковская Е.В. Разработка функционального кисломолочного напитка, обогащенного зеленью. В сборнике: Инновационные технологии продуктов питания и кормов. Материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2022. С. 51-53.

УДК: 614.31:637.51

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ГОВЯДИНЫ

Е.В. Марусич, студент магистратуры
Научный руководитель: О.М. Бурмистрова, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы говядины охлажденной, представленной для реализации на продовольственном рынке. Установлено, что в соответствии с требованиями Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации, ГОСТ 7269-2015, ГОСТ 23392-2016, СанПин 2.3.2 1078-01, ТР ТС 021/201, ТР ТС 034/2013 исследуемые образцы мяса получены от здоровых животных, свежие, безопасны по содержанию свинца и кадмия и могут быть реализованы на продовольственном рынке.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, мясо убойных животных, говядина

В последние годы произошли существенные изменения в структуре производства и потребления основных видов мяса убойных животных, а также технологии выращивания и переработки животных. Вместе с тем ухудшение экологической обстановки в целом приводят к загрязнению мясных продуктов ксенобиотиками. Через мясо, как и через многие продукты животного происхождения, человеку могут передаваться опасные болезни.

Говядина — один из дорогостоящих видов мяса убойных животных, качество и безопасность которого несомненно актуально [7]. Качество и безопасность мяса в ветеринарно-санитарном отношении — важнейшее условие его реализации, использования в качестве сырья предприятиями общественного питания и мясной промышленности [1, 2, 3, 6]. Актуальна проблема ветеринарно-санитарного контроля и безопасности говядины в свете надзора за соблюдением запрета подворного убоя [4, 5].

Целью исследований было проведение ветеринарно-санитарной экспертизы говядины. Объектами исследования являлись образцы говядины охлажденной, представленные к реализации на местном рынке. Результаты оценки органолептических показателей представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты органолептических исследований говядины охлажденной

Показатель	Характерные признаки говядины[1]			Результат для говядины			
	свежей	сомнительной свежести	несвежей	образец № 1	образец № 2	образец № 3	образец № 4
Внешний вид и цвет поверхности туши, полутущи	Корочка подсыхания бледно-розового или бледно-красного, или темно-красного цвета	Местами увлажнена слегка липкая, потемневшая темно-красная	Сильно подсохшая, покрытая слизью серовато-коричневого цвета или плесенью	Корочка подсыхания бледно-красного цвета, сухая	Корочка подсыхания бледно-красного цвета, сухая	Корочка подсыхания темно-красного цвета, сухая	Корочка подсыхания бледно-красного цвета, сухая
Консистенция	Плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается	Менее плотная, менее упругая, образующаяся при надавливании ямка выравнивается медленно — в течении минуты	Рыхлая, образующаяся при надавливании пальцем ямка не выравнивается	Плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается	Плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается	Плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается	Плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; от светло-красного до темно-красного цвета	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, слегка липкие, темно-красного цвета	Оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, красно-коричневого цвета	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; красного цвета	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; красного цвета	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; темно-красного цвета	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; темно-красного цвета
Запах	Специфичес кий, свойственный доброкачественной	Слегка кисловатый или быстро улетучивающийся легкий затхлый запах	Кислый или затхлый, или слабо гнилостный	Специфический, свойственный доброкачественной	Специфический, свойственный доброкачественной	Специфический, свойственный доброкачественной	Специфический, свойственный доброкачественной

	говядине			говядине	говядине	говядине	говядине
Состояние жира (цвет, запах, консистенция)	Жир не имеет запаха осаливания или прогоркания, белого, желтоватого или желтого цвета, консистенция плотная, при раздавливании крошится	Жир имеет серовато-матовый оттенок, слегка липнет в пальцам, может иметь легкий запах осаливания, консистенция рыхлая	Жир серовато-матовый, при надавливании мажется, может быть покрыт небольшим количеством плесени, запах прогорклый, рыхлый	Жир не имеет запаха осаливания, прогоркания, белого цвета, плотный, крошится при раздавливании	Жир не имеет запаха осаливания, прогоркания, белого цвета, плотный, крошится при раздавливании	Жир не имеет запаха осаливания, прогоркания, слегка желтоватого цвета, плотный, крошится при раздавливании	Жир не имеет запаха осаливания, прогоркания, белого цвета, плотный, крошится при раздавливании
Прозрачность и запах бульона	Прозрачный, с выраженным запахом свежего доброкачест венного мяса	Слегка мутноватый с запахом не свойственным свежему бульону, со слабо ощутимым затхлым запахом	Мутный с большим количеством хлопьев, с резким неприятным гнилостным запахом	Прозрач-ный, с выражен-ным запахом доброкачественной говядины	Прозрач-ный, с выражен-ным запахом доброкачественной говядины	Прозрач-ный, с выражен-ным запахом доброкачественной говядины	Прозрач-ный, с выражен-ным запахом доброкачественной говядины
Примечание: [1] Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации и ГОСТ 7269-2015 “Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести”							

По результатам проведенных испытаний было установлено, что все четыре образца говядины охлажденной были свежими, а именно отличались наличием корочки подсыхания темно-красного цвета, слегка влажной поверхностью мышц (не оставляли влажного пятна на фильтровальной бумаге), плотной и упругой консистенцией (быстро выравнивалась ямка после надавливания), цветом жира от белого до слегка желтоватого, без запаха прогоркания или осаливания, плотного и крошащегося при заздавливании, а запах после пробы варкой был свойственным свежему мясу, без признаков порчи.

Физико-химическими методами оценивали свежесть говядины. Использовали качественные реакции (реакция на пероксидазу, реакция с сульфатом меди) и количественные методы исследования свежести (pH, формольная реакция). Результаты исследований представлены ниже (табл. 2).

Таблица 2

Результаты физико-химических исследований говядины охлажденной

Показатель	Характерные признаки говядины [1]			Результат для говядины			
	свежей	сомнительной свежести	несвежей	образец № 1	образец № 2	образец № 3	образец № 4
Активность пероксидазы	Положитель-ная реакция (сине-зеленое	Слабо положительная реакция (сине-зеленое окрашивание	Отрицательная реакция (сразу же появляется буро-	Положи-тельная реакция	Положи-тельная реакция	Положи-тельная реакция	Положи-тельная реакция

	окрашивание переходящее через 1-2 минуты в буро-коричневое)	появляется с запозданием и быстро переходит в буро-коричневое)	коричневая окраска, сине-зеленое окрашивание отсутствует)				
Реакция с сульфатом меди на продукты первичного белкового распада	Отрицательная реакция (содержимое пробирки остается прозрачным)	Сомнительная реакция (содержимое пробирки мутнеет)	Положительная реакция (в бульоне образуется желеобразный сгусток, хлопья)	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция
Формольная реакция	Отрицательная реакция – здоровое животное (фильтр слегка мутноватый или прозрачный)	Сомнительная реакция – животное утомленное, больное (в осадок выпадают хлопья)	Положительная реакция – агонизирующее, павшее, тяжелобольное животное (наблюдается выпадение желеобразного сгустка)	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция	Отрицательная реакция
pH	5,7 - 6,2	6,3 - 6,4	6,5 и выше	5,8	5,9	5,7	6,0
Примечание: [1] -Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации и ГОСТ 23392-2016 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести»							

Из представленных данных следует, что мясо всех исследуемых образцов было свежим. Об этом свидетельствуют такие ветеринарно-санитарные показатели как активность пероксидазы, отсутствие продуктов первичного белкового распада, формольная реакция и величина pH, соответствующие свежему мясу.

Для благополучия страны важным значением считается безопасность продукции животноводства. Основными документами нормирующими содержание тех или иных элементов в продукции являются СанПиН 2.3.2 1078-01 «Продовольственное сырьё и пищевые продукты. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы», ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Из показателей безопасности мы определяли содержание таких токсичных элементов как свинец и кадмий. Результаты исследований мяса говядины по этим показателям представлены в таблице 3.

В данных пробах мяса содержание тяжелых металлов не превышало гигиенических нормативов. Но их показания были малы - показатели были ниже уровня чувствительности оборудования. Исходя из этого, можно сделать вывод, что данные образцы мяса говядины безопасны по содержанию токсичных элементов.

Таблица 3

Результаты исследований по содержанию токсичных элементов, мг/кг

Наименование элемента	Допустимый уровень, не более[1]	Результат для говядины			
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4
Свинец	0,5	-	-	-	-
Кадмий	0,03	-	-	0,001	-
Примечание: [1] СанПин 2.3.2 1078-01, ТР ТС 021/201, ТР ТС 034/2013					

На основании полученных результатов нами были сделаны следующие выводы:

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза исследуемых говядины охлажденной по органолептическим показателям, не выявила отклонений от требований нормативных документов;

2. Ветеринарно-санитарная экспертиза исследуемых образцов говядины по физико-химическим показателям установила свежесть всех образцов;

3. Все исследуемые образцы говядины охлажденной были получены от здоровых животных и безопасны по содержанию свинца и кадмия.

4. Все исследуемые образцы говядины охлажденной могут быть реализованы на продовольственном рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмистров, Е. А. Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности мясных полуфабрикатов / Е. А. Бурмистров // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 25-28. – EDN EMRTXU.

2. Бурмистров, Е. А. Влияние технологических факторов на ветеринарно-санитарные характеристики полукопченых колбас / Е. А. Бурмистров // Актуальные вопросы науки и практики в инновационном развитии АПК : материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, пос. Персиановский, 25 декабря 2020 года. Том II. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 139-143. – EDN XWIIET.

3. Бурмистров, Е. А. Оценка качества и безопасности мясных деликатесных изделий / Е. А. Бурмистров // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 34-36. – EDN PFSIFZ.

4. Бурмистрова, О. М. К вопросу о правовом регулировании международного сотрудничества в сфере продовольственной безопасности / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 28-30. – EDN TGCDBQ.

5. Минашина, И. Н. Качество и безопасность пищевых продуктов на основе принципов системы ХАССП / И. Н. Минашина, О. М. Бурмистрова, Е. А. Бурмистров // Перспективы развития ветеринарной науки и ее роль в обеспечении пищевой безопасности : сборник материалов международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня образования Научно-исследовательского института ветеринарии, Ташкент, 21 мая 2022 года. Том 1. – Ташкент: Global Book Publishing Services, 2022. – С. 290-293. – EDN AWKKAE.

6. Наумова, Н. Л. Об особенностях комплектования и качества блюд бортового питания в условиях ООО "Кейтеринг "Кольцово" / Н. Л. Наумова, Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2019. – № 1(23). – С. 82-88. – DOI 10.31677/2311-0651-2019-23-1-82-88. – EDN ZEJLIL.

7. Понкина, Н. В. Сравнительная оценка качества оленины, говядины и свинины / Н. В. Понкина // Роль

аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 232-236. – EDN UVOMUS.

УДК 619:614.31:634.11

САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЯБЛОК, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ

А.С. Мижевикина, канд. ветеринар. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В материалах публикации рассматриваются результаты санитарного контроля качества яблок. Было установлено, что яблоки первого и высшего сорта соответствовали по санитарному состоянию и качеству требованиям Единых карантинных фитосанитарных требований, Правилам ВСЭ растительного сырья и ГОСТ 34314-2017.

Ключевые слова: санитарная оценка, качество, яблоки, торговая сеть

Отмечается, что переработка свежего растительного сырья на соки, пюре постоянно растет [1]. Для того чтобы поддерживать производственный рост необходимо точечно подходить к вопросам аграрного сектора, связанным с интенсивным садоводством, селекционной работой, фитосанитарным контролем [2, 3, 4]. Помимо этого, различие в технологиях выращивания и применение различных средств оказывает влияние не только на урожайность, но и на качество сырья [5, 6, 7]. Соответственно, санитарный контроль качества плодоовощной продукции приобретает большое значение в свете данного вопроса [8, 9]. Это касается не только отечественного сырья, но и плодов и овощей, завозимых в нашу страну из других стран [10].

Целью работы являлась санитарная оценка качества яблок, реализуемых в розничной торговой сети.

Материалом для исследований служили образцы растительной продукции высокого фитосанитарного риска из класса семечковых плодов. Для санитарного обследования отбирали пробы растительной продукции в разное время из разных партий: 07.07.2023 г. (070723), 07.08.2023 г. (070823), 30.08.2023 г. (300823) Таким образом продукция для исследований была закодирована следующим образом: Я070723, Я070823, Я300823.

При оценке санитарного состояния растительной продукции определяли код ТН ВЭД ЕАЭС, страну происхождения исходя из имеющихся документов на продукцию. Санитарные показатели качества устанавливали общепринятыми методами, сенсорная оценка проводилась экспертным методом. В качестве нормативно-технической документации были использованы: Правила ВСЭ, ФЗ № 206, Единые карантинные фитосанитарные требования и ГОСТ 34314-2017. На рисунке 1 представлены результаты оценки некоторых показателей качества яблок.

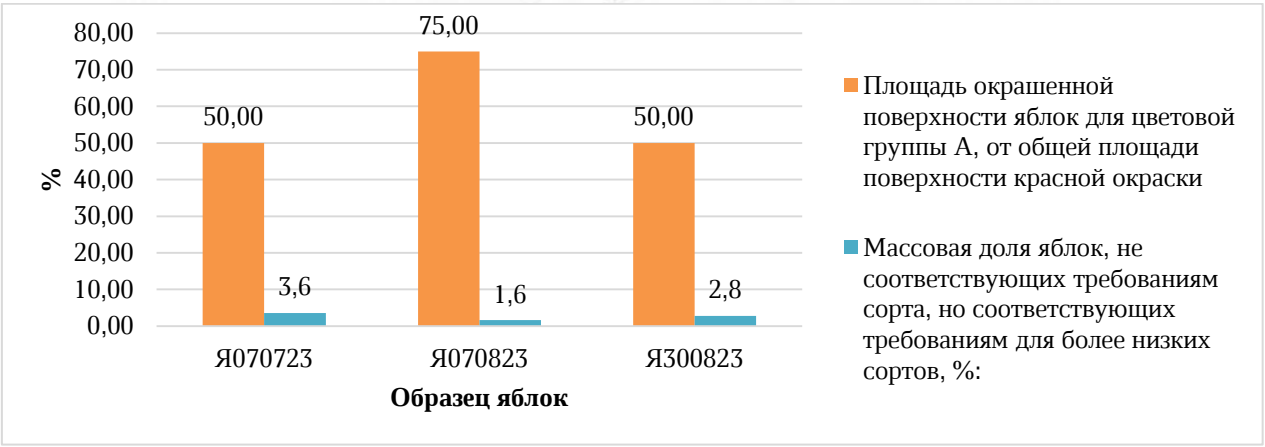


Рисунок 1 – Результаты оценки некоторых показателей качества яблок

Исходя из результатов проведенного обследования образца яблок Я070723 было установлено, что плоды поступили в РФ из Узбекистана, поставки из которого разрешены. Обнаружены незначительные дефекты формы, отмечалось побурение, не превышающее 1/4 общей площади поверхности плода. Запах плодов свойственный, но слабый, вкус сладко-кислый. Плоды съемной степени зрелости, мякоть доброкачественная. В общей массе плодов обнаружено 3,6 % яблок второго товарного сорта.

Проведенное исследование санитарного состояния образца яблок Я070823 позволило установить, что плоды поступили в РФ из Казахстана, поставки из которого также разрешены. Обнаружены незначительные дефекты кожицы, отмечалось наличие бурых пятен, не выходящих за пределы плодоножки, но без грубой шероховатости. Запах яблок свойственный выраженный, вкус сладко-кислый. Плоды съемной степени зрелости, мякоть доброкачественная. В общей массе плодов обнаружено 1,6 % яблок первого товарного сорта.

Санитарное обследование образца яблок Я300823 позволило установить, что плоды отечественного происхождения. Обнаружены незначительные дефекты формы, отмечалось наличие сильного побурения, не превышающего 1/5 общей площади поверхности плода. Запах яблок свойственный выраженный, вкус кисло-сладкий. Плоды съемной степени зрелости, мякоть доброкачественная. В общей массе плодов обнаружено 2,8 % яблок второго сорта.

Во всех образцах семечковых плодов живых и мертвых сельскохозяйственных вредителей, а также яблок, поврежденных ими, загнивших, гнилых, с признаками увядания, перезрелых, с побурением мякоти, испорченных обнаружено не было, сорная примесь отсутствовала.

Результаты сенсорного анализа яблок разных образцов представлены на рисунке 2.

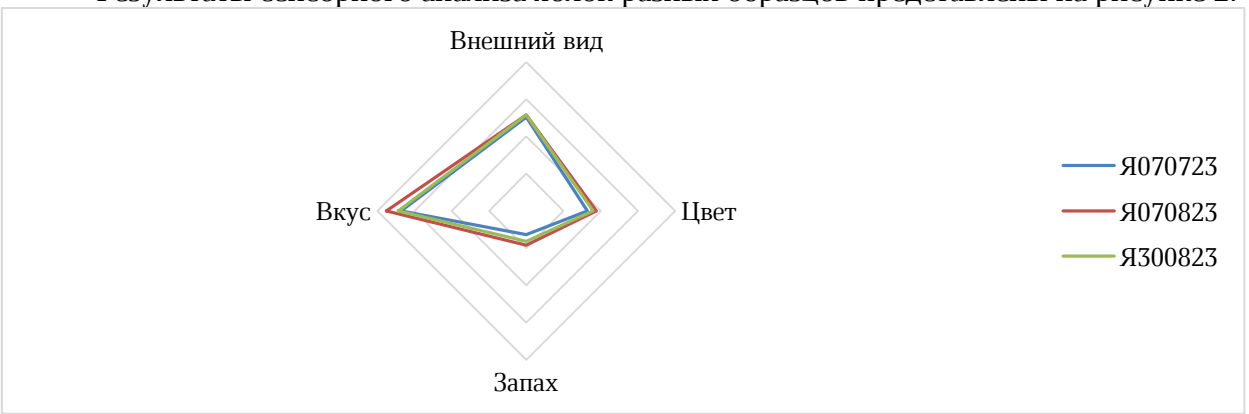


Рисунок 2 – Результаты сенсорной оценки яблок

В результате сенсорной оценки яблок было установлено, что образец Я070823 превосходил по суммарной оценке яблоки Я070723 и Я300823 на 0,49 балла и 0,25 балла соответственно.

Таким образом, было установлено, что яблоки Я070723 и Я300823 первого сорта, Я070823 высшего сорта соответствовали по санитарному состоянию требованиям Единых карантинных фитосанитарных требований, Правилам ВСЭ растительных продуктов и ГОСТ 34314-2017.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза качества экзотических плодов в условиях продовольственного рынка / И. А. Шмидко, Э. Р. Сайфульмулюков, И. А. Баженова, А. С. Митин // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества : Сборник статей IV международной научно-практической конференции, Киров, 25 мая 2023 года / Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. – Киров: ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2023. – С. 173-177.
2. Сайфульмулюков Э.Р., Бучель А.В. Анализ ассортимента и экспертиза качества свежей плодоовощной продукции, реализуемой в розничной торговой сети // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Троицк, 14-15 ноября 2012 года. Троицк: УГАВМ, 2012. С. 184-189.
3. Сайфульмулюков Э.Р., Савостина Т.В. Товароведная характеристика и оценка качества свежих плодов киви и граната, реализуемых в торгово-розничной сети // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной науки: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета ветеринарной медицины, Махачкала, 11 июня 2014 года. Махачкала: ИП "Магомедалиева", 2014. С. 186-191.
4. Сайфульмулюков Э.Р. Ассортимент свежей плодоовощной продукции и товароведная характеристика свежих ананасов, реализуемых торговой сетью "Дикси" // Российский электронный научный журнал. 2013. № 4(4). С. 22-28.
5. Пастухова, А. В. Влияние форм и доз вносимых удобрений на показатели качества плодов томата / А. В. Пастухова, А. Ф. Петров, Н. В. Гаврилец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 11(205). – С. 31-40. – DOI 10.53083/1996-4277-2021-205-11-31-40.
6. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, Н. В. Гаврилец [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2(59). – С. 62-72. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-59-2-62-72.
7. Влияние схем посадки на продуктивность и качество картофеля в Хакасии / В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец, С. В. Эрбес [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 2(40). – С. 78-86. – DOI 10.31677/2311-0651-2023-40-2-78-86.
8. Савостина, Т. В. Сравнительная санитарная оценка и безопасность сухофруктов / Т. В. Савостина // Молодежь и наука XXI века : материалы Международной научной конференции, Ульяновск, 20–21 сентября 2017 года. Том 2. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина, 2017. – С. 126-130.
9. Сайфульмулюков, Э. Р. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы грецких орехов / Э. Р. Сайфульмулюков, Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина // Технология переработки сельскохозяйственного сырья : сборник научных трудов по материалам Национальной научно-практической конференции, Ярославль, 29 марта 2018 года. – Ярославль: ФГБОУ ВПО "Ярославская государственная сельскохозяйственная академия", 2018. – С. 43-47.
10. Сайфульмулюков Э.Р., Савостина Т.В. Ветеринарно-санитарная оценка свежей плодоовощной продукции в условиях импортозамещения // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине: международная научно-практическая конференция, посвященная 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича, Троицк, 31 марта 2016 года. Троицк: ЮУрГАУ, 2016. С. 180-183.

УДК 614.31: 637.4.07

ЭКСПЕРТИЗА ЯЙЦА КУРИНОГО В УСЛОВИЯХ ОГБУ «КИЗИЛЬСКАЯ ВЕТСТАНЦИЯ»

И.Н. Минашина, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В приведенных материалах представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы яйца куриного, произведенного разными производителями с использованием стандартных методов оценки органолептических показателей, соответствия массы и свежести в условиях лаборатории ОГБУ «Кизильская ветстанция».

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, яйцо куриное, качество, свежесть, органолептические показатели, овоскопия

Куриные яйца — универсальный продукт. Оно входят в состав готовых блюд, в том числе и в сыром виде, а так же употребляются в чистом виде [1, 2]. Однако при приобретении яйца нужно быть внимательным и знать некоторые моменты, способствующие выбору правильного яйца. Многочисленные исследования и передовая практика свидетельствуют о том, что яйцо не всегда соответствует ветеринарно-санитарным требованиям и требованиям безопасности [3, 4]. Во многом качество яйца зависит от условий производства, генотипа, физиологического состояния, условий кормления и содержания птицы, сезона года [5, 6, 7]. Свежесть и безопасность яйца куриного пищевого в ветеринарно-санитарном отношении важнейшее условие его реализации и основная задача, стоящая перед специалистами лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы в любом населенном пункте [8, 9].

Целью исследований было изучение ветеринарно-санитарных характеристик и организации ветеринарно-санитарного контроля и экспертизы яйца куриного пищевого, произведенного разными производителями, в условиях лаборатории ОГБУ «Кизильская районная ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных».

Оценка проводилась на соответствие требованиями ТР ТС 021/2011, ГОСТ 31654-2012.

Согласно ТР ТС 005/2011: «...Упаковка, контактирующая с пищевой продукцией, включая детское питание, должна соответствовать санитарно-гигиеническим показателям...», что создает необходимость предприятию, производящему яйцо куриное пищевое, следить за состоянием упаковки реализуемой продукции. Состояние упаковки позволяет максимально предотвратить механическое повреждение яйца, и создать наилучшие санитарные условия для транспортировки, хранения и реализации.

Результаты оценки санитарного состояния упаковки представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты оценки санитарного состояния упаковки яйца куриного пищевого

Показатель	Результаты испытаний для яйца куриного пищевого столового, произведенного			
	АО «Птицефабрика имени 50-летия СССР» образец №1	ОАО «Магнитогорский птицеводческий комплекс» образец №2	ПАО «Птицефабрика «Боровская» образец №3	ООО«Нижнетагильская птицефабрика» образец №4
Целостность	целая, без видимых механических повреждений	целая, без видимых механических повреждений	целая, без видимых механических повреждений	целая, без видимых механических повреждений
Внешний вид тары	сухая, чистая, без загрязнений птичьим пометом	сухая, чистая, без загрязнений птичьим пометом	сухая, чистая, без загрязнений птичьим пометом	сухая, чистая, без загрязнений птичьим пометом

Нанесение маркировки	красочная этикетка нанесена на каждый бокс	красочная этикетка нанесена на каждый бокс	красочная этикетка уложена под стрейч-пленку. поверх яйца	красочная этикетка нанесена на каждый бокс

Ветеринарно-санитарную экспертизу яйца куриного пищевого начинают с исследования на овоскопе. Метод овоскопирования позволяет установить наличие внутренних пороков, дефектов, неполноценность и примерные сроки хранения яйца без его повреждения. Данные представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты оценки яйца куриного пищевого методом овоскопирования

Показатель	Норма для яиц столовых[1]	Результаты испытаний для яйца куриного			
		образец №1	образец №2	образец №3	образец №4
Высота воздушной камеры, мм ($X \pm m_x; n=10$)	не более 7	4,10 ± 0,23	2,75 ± 0,21	5,80 ± 0,22	5,05 ± 0,24
Состояние воздушной камеры	неподвижная или допускается некоторая подвижность	неподвижная	неподвижная	неподвижная, у 3 из 10 яиц слегка подвижная	неподвижная, у 2 из 10 яиц слегка подвижная
Плотность и цвет белка	плотный, светлый, прозрачный. Допускается недостаточно плотный для яйца хранившегося при температуре -2…0°С	плотный, светлый, прозрачный	плотный, светлый, прозрачный	плотный, светлый, прозрачный	плотный, светлый, прозрачный
Состояние и положение желтка	прочный, мало заметный, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения	прочный, мало заметный	прочный, мало заметный	прочный, мало заметный, слегка перемещается	прочный, мало заметный, слегка перемещается
Выявление неполноценного яйца или брака технического	не допускается	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен
Примечание: [1] – «Правила ветеринарно-санитарной экспертизы яиц домашней птицы» и ГОСТ 31654-2012					

По результатам оценки методом овоскопирования, все образцы соответствовали требованиям правил ветеринарно-санитарной экспертизы и ГОСТ 31654-2012.

При сравнительной оценке были отмечены отличия по подвижности желтка у образцов №3 и №4. Подвижность желтка у единичных яиц данного образца связана с более длительным сроком хранения, по сравнению с другими образцами. Кроме того, повышение подвижности единичных образцов может быть также связано с механическим воздействием (встряской при длительной транспортировке, ударом при перемещении по

яйцескату).

Сравнительная оценка величины пуги также установила некоторые отличия. Размер пуги минимален у свежеснесенного яйца и увеличивается при хранении, таким образом являясь показателем свежести. Мы провели оценку соотношение величины пуги со сроком, прошедшим от даты снесения и сортировки, указанной на маркировке (табл. 2).

Анализ данных таблицы показал, что самым свежим был образец №2 — срок его хранения до 5 дней. Сроки с момента снесения для других образцов были следующие соответственно: образец №1 — 5-10 суток, образец №4 – 10-15 суток, образец №3 – 15-20 суток. Таким образом, размер пуги, подтверждал данные указанные на маркировке. Увеличение сроков, прошедших с момента производства яйца, зависит от удаленности производителя, логистических характеристик, продолжительности хранения в торговом предприятии.

Таблица 2

Оценка соответствия сроков хранения яиц и размера пуги

Срок хранения яиц, суток	Норма для яиц столовых[1]	Результаты испытаний для яйца куриного			
		образец №1	образец №2	образец №3	образец №4
Свежие яйца	2,1 — 2,7	4,10	2,75	5,80	5,05
1	2,4 — 3,0				
5	3,8 — 4,3				
10	4,2 — 4,9				
15	5,1 — 5,6				
20	5,8 — 6,3				
25	6,4 — 7,1				
30	6,7 — 7,5				
Соотношение срока по размерам пуги с заявленным на маркировке					
Примерный срок установленный по размеру пуги		5-10 суток	1-5 суток	15-20 суток	10-15 суток
Время с даты производства по данным с маркировки на момент исследования, дней		8	4	16	11
Примечание: [1] — по данными М.Б. Ребезова, Г.М. Топурия и др. [1]					

Далее нами была проведена оценка физических характеристик яйца куриного пищевого. Для анализа соответствия яйца заявленной производителем категории мы произвели оценку массы яйца. Масса яйца строго регламентируется ГОСТ 31654-2012 и в зависимости от этого, по итогам весовой сортировки яйцу присваивается соответствующая категория. Результаты представлены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты определения массы исследуемых образцов яйца куриного

Показатель	Норма ГОСТ 31654-2012 для яиц столовых	Результаты испытаний для яйца куриного			
		образец №1	образец №2	образец №3	образец №4
Масса 1 яйца, г ($X \pm m_x$; n=10)	55,0-64,9	59,6±0,7	61,5±0,9	56,7±0,5	57,3±0,8
Масса 10 яиц, г	не менее 550	596,0	615,0	567,0	573,0

У всех исследуемых образцов яйца куриного пищевого производителями была установлена категория в соответствии с требованиями ГОСТ 31654-2012. У образцов №3 (ПАО «Птицефабрика «Боровская») и №4 (ООО «Нижнетагильская птицефабрика») средняя масса одного яйца была приближена к нижней границы заявленной категории. Это вероятнее всего связано с большим сроком, прошедшим с момента снесения яйца, испарением влаги с его поверхности, увеличением размера пуги, и следовательно, снижения массы. Масса яйца определяется после снесения при производстве сортировки. Снижение массы в процессе хранения уменьшается постепенно. Следовательно для яиц, масса которых при сортировке была близкой к нижней границе первой категории, после хранения может оказаться ниже границы и соответствовать более низкой категории, что и оказалось справедливым для отдельных яиц из образцов №3 и №4. Это нельзя считать нарушением, так как в масса в среднем и массы 10 яиц соответствовала требованиям ГОСТ 31654-2012 для первой категории.

Для оценки механической сохранности яйца мы производили дополнительную оценку толщины скорлупы яйца. По показателю толщины скорлупы норма регламентируется только СТО 46429990-031-2016 (не менее 0,4 мм), в ГОСТ нормативное значение данного показателя отсутствует. По результатам оценки самой толстой скорлупа была у образца №3 (0,500±0,063 мм), самой тонкой — у образца №4 (0,433±0,106). Образцы №1 и №2 имели почти одинаковую толщину скорлупы (0,46±0,097 и 0,467±0,087 соответственно). Чем толще скорлупа яйца, тем лучше сохранность её целостности, тем меньше будет отхода от таких дефектов боя как «тек», «мятый бок», «насечка».

Результаты экспертизы исследуемых образцов яйца куриного пищевого показали: яйцо свежее, отвечает ветеринарно-санитарным требованиям и требованиям ГОСТ по качественным показателям, соответствует заявленной производителем категории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза продукции животного происхождения / М. Б. Ребезов, Г. М. Топурия, С. В. Стадникова [и др.]. – Издание 2-ое, исправленное. – Алматы : Эпиграф, 2019. – 268 с. – ISBN 978-601-7346-82-9. – EDN OZOWJO.
2. Бурмистров, Е. А. Сравнительная товароведная оценка качества майонеза Провансаль разных торговых марок и производителей / Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова, А. А. Воробьева // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной науки : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета ветеринарной медицины, Махачкала, 11 июня 2014 года. – Махачкала: ИП "Магомедалиева", 2014. – С. 81-89. – EDN PWVXAH.
3. Организация ветеринарного обслуживания на рынках и ярмарках / С. И. Логинов, О. Ю. Леденева, Е. С. Коновалов, М. А. Ряснянский // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистратнтов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – С. 367-369. – EDN XDJOIH.
4. Бурмистрова, О. М. Товарные свойства и качество пищевых куриных яиц / О. М. Бурмистрова, Е. А. Бурмистров, Н. Л. Наумова // Аграрный вестник Урала. – 2019. – № 9(188). – С. 19-29. – DOI 10.32417/article_5dadfe3b0c2c43.85705164. – EDN YCHJZL.
5. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых куриных яиц с основами товарной оценки качества / Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова, Н. Л. Наумова, С. А. Горбунов // Инновации и продовольственная безопасность. – 2019. – № 3(25). – С. 37-45. – DOI 10.31677/2311-0651-2019-25-3-37-45. – EDN SOCFXE.
6. Бурмистров, Е. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза перепелиных яиц / Е. А. Бурмистров // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 925-927. – EDN RWLXYZ.
7. Перфильев, К. В. Сравнительная товароведная оценка показателей качества и безопасности перепелиных яиц разных производителей, реализуемых в торговой сети города Троицка / К. В. Перфильев, Е. А. Бурмистров // Современные аспекты товароведения и экспертизы потребительских товаров, экономики АПК : Материалы международной научно - практической конференции, Троицк, 27 марта 2013 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2013. – С. 209-206. – EDN LIWFXO.
8. Бурмистрова, О. М. К вопросу о правовом регулировании международного сотрудничества в сфере

продовольственной безопасности / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 28-30. – EDN TGCDBQ.

9. Снытко, Е. А. Сведения о ветеринарном контроле животноводческой продукции в Новосибирской области / Е. А. Снытко, С. И. Логинов // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 254-255. – EDN LOIKWF.

УДК 637.04

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ НОВОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ООО «МЕЖЕНИНОВСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»

Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
О.Н. Сергеева, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В работе приведена рецептура нового продукта линейки ЗОЖ для расширения ассортимента продукции ООО «Межениновская птицефабрика». Приведены органолептические, физико-химические и микробиологические показатели шпикачек, в составе которых свиной шпик заменен на отварной рис, а также дегустационная оценка полученного продукта.

Ключевые слова: шпикачки, рецептура, мясо цыплят бройлеров, шпик, отварной рис, органолептические показатели, физико-химические свойства, микробиологические испытания, дегустационная оценка.

Мясо цыплят-бройлеров — одно из важнейших составляющих здорового питания, представляет собой источник высококачественных, легкоусвояемых белков, витаминов, аминокислот, минералов, необходимых для функционирования любого организма и обеспечивающее полноценный баланс белка [1].

ООО «Межениновская птицефабрика» - одно из ведущих перерабатывающих предприятий, продукция которого пользуется большим спросом не только в Томской области, но и во всей Сибири. Учитывая, что в последние годы население стремится к здоровому образу жизни, нетрадиционные и инновационные продукты, отличающиеся оригинальностью рецептуры, стали очень востребованными, предприятие расширяет ассортимент продукции из мяса цыплят бройлеров [2]. Исходя из этого, мы решили создать новый продукт «линейки ЗОЖ», разработав рецептуру шпикачек, заменив в классической рецептуре шпик на рис, сохранив структуру, вкус, аромат, цвет продукта, сохранность и равномерность распределения вводимого компонента. Такое нестандартное применение риса для шпикачек даст возможность создать диетический продукт на рынке колбасных изделий. Перечень сырья и материалов для конкретного ассортиментного наименования колбасных изделий регламентируется документами, действующими на территории государства, принявшего стандарт [3].

Условия, методы и объекты исследований

Шпикачки – вареное колбасное изделие, изготовленное из фарша с неоднородной структурой и имеющее цилиндрическую или удлиненно-овальную форму, диаметром или поперечным размером от 28 до 44 мм, длиной не более 200 мм, предназначенное для употребления в пищу преимущественно в горячем виде. По оригинальному рецепту

шпикачка состоит из говядины или телятины (50%), свинины без кожи (20 %) и нарезанного сала (шпика) (30 %) с добавлением чеснока, перца, мускатного ореха. Мясную смесь помещают в оболочку из бычьего кишечника диаметром 3-4 см длиной 5-7 сантиметров [4].

Производство шпикачек с рисом состоит из следующих технологических процессов: входной контроль мясного сырья, варка рисовой крупы, подготовка фарша, подготовка натуральной оболочки (черева свиная), формование, осадка, термическая обработка, охлаждение, упаковка и маркировка продукции.

Результаты исследований

Рецептура нового вида шпикачек показана в таблице 1, за основу была взята рецептура шпикачек «Охотничьи». В предлагаемой рецептуре мы заменили шпик на рис в соответствующем количестве.

Таблица 1

Рецептура шпикачек «Охотничьи» и «С рисом», кг

Наименование сырья и ингредиенты	Расход сырья на 100 кг	
	«Охотничьи»	«С рисом»
Филе и красное мясо с кожей	50	50
Мясо механической обвалки	30	30
Шпик боковой	15	-
Рис разваренный	-	15
Крахмал картофельный	3	3
Яичный меланж	2	2
Соль поваренная пищевая	1	1
Нитритно-посолочная смесь	1	1
Комплексная пищевая добавка «Молочная»	0,8	0,8
Комплексная пищевая добавка «Сливочная»	0,2	0,2
Вода питьевая	30	30
% выхода к массе несоленого сырья	**120**	**120**

При разработке рецептуры шпикачек с рисом для сравнения органолептических показателей продукта были представлены образцы с разным удельным весом риса и шпика в рецептуре: в образце 1 заменили рисом 25% шпика, в образце 2 -- 50% шпика, в образце 3 - 100% шпика (табл.2).

По органолептическим и физико-химическим показателям шпикачки должны соответствовать требованиям ГОСТ 55455-2013.

Таблица 2

Органолептические показатели нового продукта

Показатель	Образец		
	1	2	3
Внешний вид	батончики с чистой сухой поверхностью		
Консистенция	упругая	упругая	плотная
Цвет	розовый или светло-розовый, однородный		светло-розовый
Вид фарша на разрезе	содержит кусочки шпика и зерна риса белого цвета		равномерно промешан, с наличием мелкой пористости, виден рис на срезе
Запах и вкус	свойственные данному виду продукта, с ароматом пряностей, в меру соленый		
Форма и размер	перевязанные батончики длиной от 7 до 11 см, в оболочке диаметром от 32 до 44 мм		

Из представленных для оценки образцов 1 и 2 имели упругую, но недостаточно плотную консистенцию, фарш на разрезе оказался со смазанной структурой, с неравномерным распределением зёрен риса. При замене шпика рисом менее чем на 100% произошло налипание шпика на рис, и в результате в структуре образовались комки, которые на срезе не дали четкого рисунка, что не допустимо. Лучшими качествами обладал образец 3 (с заменой рисом 100% шпика), у которого батончики имели более плотную консистенцию, на разрезе структура фарша однородная с включениями зёрен риса, равномерно распределённых по всему объему. Поэтому для определения физико-химических показателей был выбран образец 3 с полной заменой шпика на рис. (табл.3).

Таблица 3

Физико-химические показатели шпикачек, %

Показатель	ГОСТ	ПДК	Шпикачки	
			Охотничьи	С рисом
Массовая доля влаги	9793-2015	Не более 70,0	64,5	60,2
МД хлористого натрия	9957-15	Не более 2,5	1,6	1,4
МД крахмала	10574-16	Не более 3,0	2,2	2,6
Массовая доля белка	25011-17	Не менее 9,0	13,4	14,7
Массовая доля жира	23042-15	Не более 20,0	18,4	11,2

По физико-химическим показателям шпикачки с рисом соответствовали всем нормативным документам и отличались от Охотничьих меньшим количеством влаги и жира и большим белка (на 1,3%).

В таблице 4 приведены результаты микробиологических испытаний шпикачек.

Таблица 4

Результаты микробиологических испытаний шпикачек

Показатель	Охотничьи	Образец			ПДК
		1	2	3	
БГКП	в 1,0 не обнаружено				в 1,0 не допускается
Сульфитредуцирующие клостридии	в 0,001 не обнаружено				в 0,01 не допускается
Патогенные микроорганизмы, т.ч сальманеллы	в 25,0 не обнаружено				в 25,0 не допускается
L.moncytogenes	в 25,0 не обнаружено				в 25,0 не допускается
Staph.auereus	в 1,0 не обнаружено				в 1,0 не допускается

В результате микробиологических испытаний шпикачек во всех образцах не обнаружено микроорганизмов выше предельно допустимых норм.

Заключительным этапом проведенного эксперимента была сравнительная дегустация шпикачек «Охотничьи» и «С рисом» (образец 3 - 100% шпика заменены рисом) по органолептическим показателям, проведенная пятью специалистами по 5-ти бальной системе (табл. 5).

Таблица 5

Сводная таблица сравнительной дегустации шпикачек

Показатель	Шпикачки «Охотничьи»					Шпикачки «С рисом»				
	дегустатор					дегустатор				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Внешний вид	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5

Запах	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4
Вкус	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Сочность	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5
Консистенция	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
Итого	24	23	24	24	24	24	24	25	24	24
Общий балл	119					121				

Представленные образцы набрали практически одинаковое количество баллов. Следовательно, новый продукт имеет отличные качественные характеристики.

Таким образом, в результате проведенных испытаний по всем показателям был выбран образец 3 (100% шпика заменены рисом) и его рецептура как нового вида продукта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рогов А.И. Справочник технолога колбасного производства / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Б.Е. Гутник [и др.]– Москва: Колос, 2000. – 431 с.
2. Перченко Н.А. Предложение по внедрению нового вида пельменей / Н.А. Перченко, О.Н. Сергеева /Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции (16-17 декабря 2020 г., г.Томск). - С.233-237.
3. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – Москва: Колос, 2002. – 589 с.
4. Сергеева О.Н. Обогащение сырокопченой колбасы растительной добавкой /О.Н. Сергеева, Н.А. Перченко. /Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: Сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 21-22 октября 2020 г.), Выпуск 5 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 307-311.

УДК 664.149

ПРОИЗВОДСТВО ЖЕЛЕЙНОГО ИЗДЕЛИЯ С ПОМОЩЬЮ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

А. А. Площадная, студентка
Н. С. Тугуз, канд. пед. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. На сегодняшний день вырабатываемые кондитерские изделия часто не соответствуют нормам здорового, сбалансированного питания. Приоритетное направление кондитерской отрасли – поиск новых растительных источников, биологически активных веществ, разработка технологий кондитерских изделий, обеспечивающих население продуктами повышенной пищевой ценности. Перспективным и актуальным является разработка новых видов мармеладных изделий с использованием нетрадиционных видов растительного сырья, содержащее в своем составе повышенное количество витаминов, макро- и микроэлементов, пищевых волокон.

Ключевые слова: желейное изделие, пищевая ценность, калории, производство, растительное сырье.

Задачей в области здорового питания является развитие производства функциональных пищевых продуктов, обогащенных незаменимыми компонентами. Имеются работы, связанные с обогащением пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами, есть ряд работ по снижению сахароемкости желейных изделий, где сахароза заменена на подсластители; имеются разработки по повышению

пищевой ценности желейных изделий, в которых используют различное функциональное сырье [1, 2].

Есть разработки технологии мармелада обогащенного различными добавками; изделий профилактического назначения. Разработан мармелад, обогащенный янтарной кислотой, которая является биологически активным веществом- парафармацевтиком, влияющая на многие жизненные функции.

Патентный поиск показал, что при производстве желейного мармелада отсутствуют функциональные изделия с принципом обогащения пищевыми волокнами.

Целью исследований является разработка технологии получения желе повышенной пищевой ценности. Анализ питания населения России показал, что дефицит пищевых волокон составляет ~ 40 %. Пищевые волокна - это один из шести незаменимых питательных элементов наряду с белками, жирами, углеводами, витаминами и минералами. Они стимулируют рост кишечных бифидобактерий, которые получают источник, обеспечивающий их активный рост.

Данное явление получило название пребиотического или бифидогенного эффекта, а пищевые волокна- пребиотиками. Для обогащения использовали растворимые пищевые волокнаолигосахариды, к которым относится инулин. Инулин представляет собой сыпучий легкодиспергируемый порошок белого цвета без запаха с нейтральным вкусом. Инулин состоит из линейных цепочек, образованных фруктозными мономерами, связанными β (2-1) связями.

Эти связи являются уникальным аспектом структуры инулина. Они предотвращают переваривание инулина как углевода, отвечают за его сниженную калорийность и эффект пищевых волокон. Пищевые волокна проявляют и технологические функции: связывают воду, влияют на реологические и органолептические свойства изделий, корректируют их текстуру и придают необходимую структуру. Кроме того, пищевые волокна проявляют питательные особенности и имеют преимущества для производства.

Реальное обогащение изделий пищевыми волокнами, обеспечивается добавлением их в количестве не менее 3-6 % к массе продукта. Исследования направлены на разработку технологии желейного мармелада с массовой долей пищевых волокон 6 %, что соответствует характеристики изделий с «высоким содержанием» пищевых волокон (табл. 1).

Таблица 1.

Положительные свойства растворимых пищевых волокон

Питательные особенности	Преимущества для производителей
Высокое содержание пищевых волокон	Хорошая растворимость
Высокий порог пищевой переносимости - 45 г в день	Низкая вязкость
Низкий гликемический индекс 25 %	Прозрачность раствора
Низкий инсулиновый индекс 13 %	Нейтральный вкус
Низкая калорийность 2 ккал	Нейтральный вкус

Известно, что на качество желейных масс влияет рецептурный состав. При этом от соотношения компонентов зависят не только вкусовые достоинства изделий, но и их структура, консистенция, стойкость в процессе хранения. Основными компонентами в рецептуре являются сахар, патока, студнеобразователь. От соотношения сахара и патоки зависит содержание редуцирующих веществ, оказывающих большое влияние на качество изделия. При недостатке редуцирующих веществ происходит быстрое просахаривание изделий, их увеличение приводит к увеличению гигроскопичности изделий, сказывается на их адгезионных свойствах. Исследования по определению соотношения сахара и патоки в данных условиях показали, что оптимальным является соотношение 2,0:1 соответственно. В качестве студнеобразователя использовали желатин. Качество

желейной массы на основе желатина зависит от ряда факторов: от соотношения рецептурных компонентов, от массовой доли влаги, от качества и количества студнеобразователя. Основным показателем качества массы, формуемой методом отливки, является текучесть, которая связана обратной зависимостью с вязкостью. Вязкость желейной массы при отливке зависит от количества студнеобразователя, которое, в свою очередь влияет на процесс структурообразования, а также на вкусовые качества изделия [3–6].

Для установления оптимального количества желатина были проведены исследования с добавлением его в количестве от 5 %, 7 %, 9 %. При этом определяли эффективную вязкость массы, деформацию образца при его сжатии при определенной нагрузке и отмечали органолептические показатели изделия (табл. 2).

Таблица 2.

Влияние количества желатина на структурно- механические показатели изделия

Массовая доля желатина, %	Деформация образца при сжатии, мм	Эффективная вязкость Па·с при ε=40 с -1	Характеристика структуры
5,0	5,5	2,8	пластичная
7,0	4,3	3,5	пластичная
9,0	2,9	5,2	слегка «жевательная»

Для обогащения желейного мармелада пищевыми волокнами использовали инулин. Инулин добавляли в рецептуру в количестве 6 %, для получения изделия с характеристикой продукта «высокое содержание» пищевых волокон согласно нормативной документации. Поскольку инулин представляет собой полимер с функциональными свойствами геля, который проявляет технологические свойства: связывает влагу, влияет на реологические свойства массы, представляло интерес определить его влияние на структуру желейной массы, на процесс формования. Для равномерного распределения инулина и предотвращения его комкования при добавлении в желейную массу его необходимо предварительно смешать с сахарным песком и после полного растворения смеси добавлять патоку.

Поскольку на процесс формования желейной массы методом отливки в крахмал влияет ее вязкость, необходимо было определить влияние инулина на величину вязкости. Исследования показали, что инулин незначительно увеличивает вязкость желейной массы, что не ухудшает ее текучесть, не затрудняет процесс формования корпусов. Это, видимо, связано с тем, что гель инулина имеет короткую текстуру. Поскольку инулин состоит из линейных цепочек, образованных фруктозными мономерами и при гидролитическом распаде инулина образуется фруктоза и при этом инулин может несколько утратить свои свойства, как пищевые волокна, необходимо установить его сохранность при производстве желейной массы. При проведении исследований определяли изменение количества редуцирующих веществ в готовом изделии. Исследования показали, что добавление инулина незначительно увеличивает редуцирующие вещества. Следовательно, при данном ведении технологического процесса, с использованием сиропа со значением pH=4,3 не происходит гидролиз инулина и сохраняется его количество в изделии.

Определяли сорбционную способность желейного мармелада с добавлением пищевых волокон. Для этого образцы хранили при температуре 22-25^{o}С и относительной влажности воздуха 65-70 %. Исследования показали, что в процессе хранения увлажнение поверхности изделия не наблюдалось, т.е. желейный мармелад с добавлением пищевых волокон негигроскопичен. Потеря влаги за период хранения происходит не равномерно. Изделия теряют влагу равномерно в течение 80 дней, затем скорость уменьшения влаги снижается.

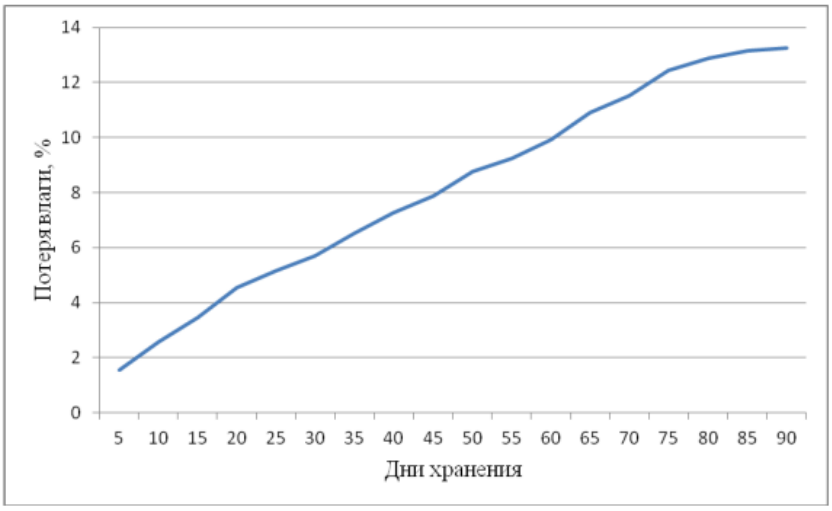


Рисунок 1 - Изменение влаги в изделии в процессе хранения

По истечении 4-х месяцев хранения желе была определена его влажность и установлено, что изделия за этот период хранения теряют ~ 20 % влаги [7–10].

По органолептическим показателям данное изделие соответствует всем необходимым требованиям, предъявленным к качеству желейного мармелада. Дальнейшее хранение мармелада не целесообразно, так как происходит ухудшение его вкусовых качеств. Проведенные исследования по прогнозу направления и скорости процесса влагопереноса по определению активности воды (aw) также подтвердили, что желейный мармелад с пищевыми волокнами негигроскопичен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бат Н.М., Павлюченко И.И., Тугуз Н.С. Маркетинговый и фармакоэкономический анализ регионального фармацевтического рынка лекарственных препаратов антиоксидантного и антигипоксантного действия//Фармакоэкономика: теория и практика. -2018. Т. 6. №1. -С. 43. EDN: YUZYNR

2. Болотнова Е.А., Олейник А.Н., Матвеева А.А., Никитенко С.В. Анализ ассортимента и структуры продукции. Вестник Академии знаний. 2023. № 1 (54). С. 64-68.

3. Кондратенко Л. Н. Веганство - решение экологической проблемы / Л. Н. Кондратенко, Т. А. Холодова // 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. EDN: IPDXXO

4. Крылова Э.Н. Подсластители в желейном мармеладе на желатине/ Э.Н.Крылова, Е.Н.Маврина, Т.В.Савенкова //Кондитерское производство. - 2016. - № 5. – С. 16-17.

5. Крылова Э.Н. Использование подсластителей в производстве фруктово-желейных конфет/Э.Н. Крылова, Т.В. Савенкова, Е.Н. Маврина//Кондитерское производство. - 2015. - № 6. – С. 17-18.

6. Магомедов Г.О. Желейный мармелад с мягким сливочным сыром/ Г.О.Магомедов, Л.А. Лобосова, А.С. Магомедова, А.С. Решетнева, К.Ю. Топоркова, И.Х. Арсанукаев, К.К. Полянский//Кондитерское производство. - 2017. - № 4. – С. 6-8.

7. Малых Е., Олейник А. Н. Анализ потребительских предпочтений на региональном рынке общественного питания. В сборнике «Проблемы и перспективы развития теории и практики экономического анализа».// Сборник статей международной научно - практической конференции студентов, аспирантов и преподавателей. 2016. С. 143 - 147. EDN: WPOKXP

8. Петрухина И. Сахарозаменители натурального происхождения для производства кондитерских изделий/ И. Петрухина// Кондитерское и хлебопекарное производство.- 2017. – Т.169, №3-4.- С.12-13.

9. Соловьева Н.А. Польза лекарственных растений на примере граната обыкновенного. / Н.А. Соловьева, К. А. Кошелев, Е.С. Пушкарь // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. ст. по материалам VI Междунар. науч.-практ. конф. Отв. за вып. А. В. Степовой. - 2020. - С. 537-540. EDN: FFWTWD

10. Шаблина Е. Е., Олейник А. Н. Анализ эффективности использования основных средств в сельскохозяйственной организации./ Экономическая наука в XXI веке: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. IIV Международная научная конференция молодых учёных и преподавателей. 2014.- С.261-266. EDN: TJJVER

УДК 639.215.2

КАЧЕСТВО РЫБЫ, ВЫРАЩЕННОЙ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ

Э.Р. Сайфульмулюков, канд. ветеринар. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследований качества рыбы, выращенной в искусственных и естественных водоемах Челябинской и Курганской областей. В ходе исследований выявлены различия в содержании тяжелых металлов в мясе рыбы, что связано с экологической обстановкой в данной местности и некоторые отличия в пищевой ценности мяса, предположительно, обусловленные разными условиями выращивания.

Ключевые слова: качество, безопасность, рыба, пищевая ценность

На территории Челябинской области насчитывается около 3 170 озер, общая площадь 2 125 км^2 и 3 602 рек, общей протяженностью 17 926 км. На сегодняшний день в список рыб Челябинской области входит 50 разнообразных обитателей водоёмов и рек. Все они относятся к 10 отрядам и 17 семействам. В соседней Курганской области насчитывается более 3 000 озер и 449 рек, общей протяжённостью 5 175,6 км. В перечне рыб Курганской области 30 представителей: 18 – местные виды и 12 заселены в водоемы искусственно [1]**.**

Современное искусственное выращивание рыбы, водных животных и растений основано на опыте, накопленном человеком в течение многих веков. На стол потребителю может попасть рыба, выловленная из естественных водоемов, а также выращенная искусственно и приобретенная как на продовольственном рынке, так и в специализированных магазинах при рыбных хозяйствах. Ветеринарно-санитарная безопасность рыбы предполагает ее доброкачественность, в частности, отсутствие процессов порчи и загрязнителей всевозможного происхождения [2, 3].

Качественные показатели и безопасность рыбы и рыбных продуктов в Российской Федерации регламентируются правилами ветеринарно-санитарной экспертизы, техническими регламентами, гостами и другой нормативной документацией. В нормативно-технической документации содержится информация по требованиям к органолептическим, физико-химическим, микробиологическим, паразитологическим показателям, а также содержанию ксенобиотиков различной этиологии [4].

Качество рыбных продуктов во многом зависит от содержания, кормления рыбы, а также паразитарного загрязнения водоемов и экологической обстановки в месте вылова [5, 6, 7].

Существует ряд факторов, влияющих на химический состав мяса рыбы, а именно: вид, клиническое состояние, возраст, пол, ареал обитания, сезон и время лова, кормовое разнообразие водоема и другие условия окружающей среды. В естественных условиях рыбам достаточно природного корма (насекомые, водная растительность, мотыль и мелкие рачки: циклопы, дафнии). В случае с искусственным разведением рыбу докармливают шротом, жмыхом, отрубями, комбикормом, который замешивается с водой до консистенции теста. Правильно подобранные корма могут увеличить естественный прирост живой массы рыбы до пяти раз [8].

Цель работы заключалась в выявлении отличий в химическом составе и пищевой ценности рыбы, выращиваемой в разных условиях, а также различий в показателях ее качества и безопасности.

Объектом исследования являлась рыба семейства карповых, выращенная в разных условиях, в водоемах Челябинской и Курганской областей. Для работы было приобретено четыре образца из семейства карповых: карпы выращенные в рыбном хозяйстве Троицкого района; карпы выращенные в рыбном хозяйстве г. Южноуральска; карпы

выловленные в озере Голубое Челябинской области; карпы выловленные в озере Сафакуль Курганской области.

Исследования проводили по общепринятым в ветеринарно-санитарной экспертизе методам [9]. Вначале оценивали доброкачественность рыбы органолептическими и физико-химическими методами, проводили гельминтологическое исследование, затем изучали химический состав и пищевую ценность мяса рыбы. Далее было изучено содержание тяжелых металлов в мясе рыбы, как показатель ее безопасности.

В результате проведенных исследований все образцы карпов были признаны свежими, доброкачественными и годными на пищевые цели.

Метацеркариев описторхиса в ходе гельминтологического исследования компрессионным способом выявлено не было. Также не было установлено заражения и водной среды, в которой обитала рыба. Все образцы карпов можно было выпускать в продажу без ограничений. Кроме того, не было установлено различий по показателям свежести и доброкачественности между рыбой, выращенной в искусственных водоемах и выловленной из водоемов естественного обитания.

По результатам исследования содержания тяжелых металлов в рыбе, ни один показатель не превышал предельно допустимый уровень, а, следовательно, вся рыба являлась безопасной. При этом меди, цинка и никеля больше содержалось в рыбе, выращенной в искусственных водоемах, а железа, кобальта и магния – в естественных. В рыбе, выловленной на территории Челябинской области было обнаружено больше железа, кобальта и марганца, а на территории Курганской – меди и никеля.

Такие результаты могут быть связаны как с особенностями экологической обстановки различных территорий, так и с особенностями отдельно взятой местности, на которой расположен тот или иной водоем. Кроме того, подобные различия могут быть связаны с рационом кормления рыбы, поскольку в искусственных условиях он регулируется под контролем работников рыбных хозяйств, а в природных водоемах обусловлен естественными факторами.

Свинца несколько выше содержалось в рыбе, выращенной в рыбных хозяйствах, и, соответственно, меньше – в естественной среде. Полученные результаты могут быть показателем того, что рыбные хозяйства находятся ближе к городским территориям, а это означает большую загрязненность воздуха и воды. Природные озера, находящиеся вдали от населенных пунктов, промышленных объектов и автотрасс имеют меньшее количество загрязняющих их источников, и, как следствие от этого меньше страдает их флора и фауна.

Анализ химического состава рыбы показал наличие некоторых различий между образцами, выращенными в разных условиях. Больше всего сухого вещества содержалось в рыбе из естественного водоема, а меньше – в карпах из рыбного хозяйства, но прямой зависимости содержания сухого вещества от среды выращивания карпов не было выявлено. Белка и «сырой» золы в рыбе, выращенной в искусственных водоёмах рыбохозяйств, содержалось больше, чем в рыбе из естественных водоемов.

В связи с этим можно было сказать, что пищевая ценность рыбы, выращиваемой в искусственных водоемах выше, чем рыбы обитающей в своей естественной среде. Это может быть связано с полноценным рационом питания, подбираемым под каждую категорию рыбы, постоянно контролируемыми санитарными показателями водоемов, а также уровнем здоровья выращиваемой рыбы. В этом естественные условия обитания рыбы, такие как озера и реки, конечно же проигрывают, что в конечном итоге сказывается на некоторых качественных показателях получаемой живой продукции.

Таким образом, по результатам проведенных исследований было установлено, что образцы рыбы как из естественных, так и из искусственных водоемов Челябинской и Курганской областей по доброкачественности не отличались между собой, безопасны по содержанию тяжелых металлов и обладали высокой пищевой ценностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Неволина, Е. В. Ветеринарно-санитарная оценка и безопасность ротанов из разных водоемов Челябинской области / Е. В. Неволина, Т. В. Савостина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4(78). – С. 196-199.
2. Аминокислотный состав мяса двухлеток карпа после применения кремнийсодержащего препарата / Г. П. Макарова, И. А. Лыкасова, З. П. Мухамедьярова, А. С. Мижевикина // АПК России. 2019. Т. 26. № 4. С. 669-674.
3. Макарова Г. П., Мижевикина А. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы семейства карповых при введении в рацион добавки Набикат // Проблемы ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарной экспертизы, биотехнологии и зоотехнии на современном этапе развития агропромышленного комплекса России: матер. Междунар. науч.-практ. конф. Института ветеринарной медицины / под ред. М. Ф. Юдина. Челябинск, 2019. С. 43-48.
4. Савостина, Д. А. Оценка безопасности пресноводной рыбы, реализуемой на продовольственном рынке / Д. А. Савостина // Идеи молодых ученых - агропромышленному комплексу: инновационные технологии в ветеринарии и исследования в области ветеринарно-санитарной экспертизы : Материалы студенческой научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 28 февраля 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 44-50.
5. Мижевикина, А. С. Проблемы паразитарного загрязнения водоемов п. Карабалык / А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина // Тенденции развития ветеринарной паразитологии на пространстве СНГ и других стран в начале XX века : Международная научно-практическая конференция, посвященная научно-педагогической деятельности академика Академии наук Республики Узбекистан, доктора биологических наук, профессора Д.А. Азимова и академика РАН, доктора ветеринарных наук, заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, профессора А.И. Ятусевича, Самарканд, 28–30 апреля 2021 года / Самаркандский институт ветеринарной медицины, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Самарканд: Самаркандский институт ветеринарной медицины, 2021. – С. 198-200.
6. К вопросу об обеззараживании мяса рыбы, больной описторхозом / И. А. Лыкасова [и др.] // АПК России. 2021. Т. 28. № 2. С. 272-275.
7. Показатели безопасности при лигулезе / Э. Р. Сайфульмулюков, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина, И. А. Мижевикин // Актуальные вопросы науки и практики в инновационном развитии АПК : материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, пос. Персиановский, 25 декабря 2020 года. Том II. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 338-342. – EDN PWGGWP.
8. The influence of nabicat on the chemical composition of carp meat / G. P. Makarova, I. A. Lykasova, Z. P. Muhamedyarova, A. S. Mizhevikina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : The proceedings of the conference AgroCON-2019, Kurgan, 18–19 апреля 2019 года. Vol. 341. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012159. – EDN KKBDDX.
9. Мижевикина А. С., Савостина Т. В., Лыкасова И. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы: учеб. пособ. для вузов. СПб.: Лань, 2021. 84 с.

УДК 637.5’62.035

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОВЯДИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕДА В КАЧЕСТВЕ КОНСЕРВАНТА

Э.Р. Сайфульмулюков, канд. ветеринар. наук, доцент
О.В. Епанчинцева, канд. биол. наук
Южно-Уральский государственный аграрный университет
А.Э. Сайфульмулюков, ученик 11 класса,
О.Г. Дорожкина, учитель биологии
ГКОУ «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа - интернат»

Аннотация. В материалах публикации установлено экспериментальным путем, что натуральный пчелиный мед обладает бактериостатическими свойствами и его применение позволяет сохранить качества мясного сырья в течение небольшого времени.

Ключевые слова: микробиологическая безопасность, говядина, мед, консервант

Для сохранения продуктов можно провести стерилизацию или пастеризацию, повысив температуру, тем самым убивая микроорганизмы, а снизив температуру, охладив или заморозив продукт можно замедлить процессы развития микроорганизмов. Помимо этого, есть группа веществ, которая позволяет увеличить сроки хранения продуктов за счет своих особых консервирующих свойств. Современная промышленность представляет широкий спектр консервантов синтетического и натурального происхождения.

Современный человек выбирает здоровое питание и органические продукты, а использование веществ химической промышленности считает неприемлемым для консервирования продукции. Поэтому мы обратили свое внимание на консерванты натуральные, которые могут способствовать сохранению продукта, без последствий для его качества. Одним из таких натуральных консервантов является пчелиный мед - продукт переработки пчелами цветочного нектара [1, 2, 3].

Исходя из этого была поставлена цель работы: изучить микробиологическую безопасность говядины при использовании меда в качестве консерванта.

Конечно, исходное качество меда, взятого для исследований, окажет влияние на ход всего эксперимента. Поэтому важно выбрать мед не только натуральный, но и от ульев со здоровой пасеки [4, 5]. Мед разнотравный был приобретен на «Ярмарке меда», проходившей в г. Троицке осенью (место происхождения меда - пасека Троицкого района). Мед был расфасован в пластиковое ведро из полипропилена, 0,5 литра. Упаковка не деформированная, герметичная. Мед был частично закристаллизован, это показатель естественных процессов, происходящих в продукте, особенно в это время года. Терпкость меда и легкое першение в гортани указывало на его натуральность. Физико-химические показатели меда были в пределах нормы, диастазная активность косвенно указывала на натуральность меда, средний уровень кислотности об отсутствии начальных признаков брожения. В меде были обнаружены лишь незначительные следовые концентрации токсичных элементов, следовательно применение данного меда не снизит безопасность мяса. Если мед фальсифицирован, то его нельзя будет использовать для эксперимента, поэтому мы исследовали его на основные виды фальсификаций [6, 7]. В результате проведения дополнительных исследований, фальсификаций меда выявлено не было.

Таким образом, по результатам проведенных исследований мед признан натуральным и может быть использован в качестве консерванта для наших экспериментов.

Исходное качество говядины, также, как и меда, может повлиять на результаты эксперимента, тем более мясо от больных животных имеет сниженные ветеринарно-санитарные характеристики [8, 9, 10]. Говядина была приобретена в мясном павильоне на центральном рынке г. Троицка. Говядина соответствовала требованиям нормативной документации, имело характерную корочку подсыхания, отсутствовали: излишняя влажность, пороки запаха и цвета. Говядина по биохимическим исследованиям соответствовала требованиям нормативной документации, было свежим. Так как высокая микробная обсемененность мяса может негативно сказаться на дальнейших результатах эксперимента, мы провели соответствующие исследования. Микробиологические исследования подтвердили исходно низкий уровень общей микробной обсемененности мяса.

Таким образом, говядину можно использовать для проведения эксперимента, так как мясо свежее, с низким уровнем микробного обсеменения.

Исходный образец мяса был разделен на части и обработан медом разными способами. Хранение мяса осуществлялось в помещении лаборатории кафедры Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы 2 и 4 суток при температуре 18 ± 2 ºС.

2 суток хранения не оказало значительного влияния на органолептические показатели мяса. Мясо, обработанное медом, не имело корочки подсыхания, так как мед

препятствует ее образованию и образцы не взаимодействуют с воздухом помещения. Плотная консистенция мяса, полностью залитого медом возможно связана с пропитыванием верхнего слоя. Образец, залитый медом, а также обработанный и упакованный в пленку помимо специфического запаха мяса имел медовый оттенок.

Через 4 суток хранения признаки порчи мяса стали выраженными. Судя по органолептическим показателям контрольный образец и образцы 2 и 3 приобрели разную степень порчи, связанные с окислением верхнего слоя и размножением микроорганизмов, тогда как мясо залитое медом лучше сохранило свежесть и соответственно показатели качества. В контрольном и 2 образце мяса появилась липкость, снижение упругости, появление резкого неприятного запаха. Образец завернутый в пленку имел сниженные характеристики по качеству, но превосходил контроль и 2 образец по свежести.

Биохимические показатели могут дать более точное представление о процессах, происходящих в мясе. Стоит отметить, что свежее мясо по органолептическим показателям может иметь сомнительную свежесть по биохимическим.

Через 2 суток мясо контрольной и 2 пробы давало прозрачный ароматный бульон, положительную реакцию на пероксидазу и слабоположительную на продукты распада белка. Здесь мы наблюдаем начальные признаки порчи. На 4 сутки при пробе варкой запах неприятный, реакция на пероксидазу отрицательная и положительная на продукты распада белка. Пробы 1 и 3 на 2 сутки хранения сохраняли свежесть, но на 4 также появились признаки свидетельствующие о размножении микробов и появлении продуктов распада белка. pH мяса в зависимости от сроков хранения и вида обработки менялся и сдвигался в щелочную сторону, что также свидетельствовало о развитии микроорганизмов. По результатам микробиологических исследований было выявлено, что количество микроорганизмов в контрольной пробе на 4 сутки, по сравнению со 2-ми увеличилось в 5,3 раза, в 1 в 3,7 раза, во 2 – в 5,6 раза, в 3 – в 3,6 раза. Также в контрольном и 2 образце мяса обнаружено размножение бактерий группы кишечной палочки.

Таким образом, несмотря на сохранение свежести мяса по органолептическим показателям, происходили биохимические и микробиологические изменения, которые привели к порче сырья.

Мясо, обработанное с поверхности медом, снижало свою свежесть, как и контрольный образец, скорее всего это связано с тем, что простая обработка медом не дает высоких результатов, к тому же мед постепенно стекает с куска мяса и не обеспечивает полной сохранности сырья.

Говядина, обработанная медом и завернутая в пищевую пленку, показала несколько лучшие результаты по сохранности, возможно это связано с тем, что мясо упаковано дополнительно в пищевую пленку. Однако через 4 суток хранения говядина начала портиться.

Мясо полностью погруженное в мед несколько суток сохраняло свои качественные характеристики, хотя на 4 сутки тоже начало портиться, за счет размножения микроорганизмов и изменений в биохимических процессах.

Таким образом, поставленная гипотеза была подтверждена экспериментально, нами выявлено, что натуральный пчелиный мед действительно обладает бактериостатическими свойствами и его применение позволяет сохранить качества сырья, но в течение небольшого отрезка времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кашковский, В. Г. Оценка сибирских медов / В. Г. Кашковский, А. А. Плахова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2020. – № 1(27). – С. 14-20. – DOI 10.31677/2311-0651-2020-27-1-14-20. – EDN WXAZKQ.

2. Круговых, А. А. Оценка экологической безопасности и качества мёда при помощи вощинной огневки Galleria mellonella L / А. А. Круговых, В. С. Масленникова // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира : Тезисы докладов международной научно-практической конференции,

Благовещенск, 20–21 октября 2022 года. – Благовещенск: Дальневосточный ГАУ, 2022. – С. 198. – EDN PGOYGZ.
3. Сайфульмулюков, Э. Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза мёда и продуктов пчеловодства, реализуемых производителями Троицкого района / Э. Р. Сайфульмулюков // Инновационные технологии и технические средства для АПК : материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Воронеж, 26–27 ноября 2015 года / Под общей редакцией Н.И. Бухтоярова, Н.М. Дерканосовой, А.В. Дедова. Том ЧАСТЬ V. – Воронеж: Воронежский ГАУ им. Императора Петра I, 2015. – С. 137-143. – EDN UXDMER.
4. Терапевтическая эффективность препаратов, применяемых для лечения варроатоза пчёл / П. Н. Щербаков, Т. Б. Щербакова, Т. Д. Абдыраманова [и др.] // Вестник Алтайского ГАУ. – 2022. – № 1(207). – С. 74-79. – DOI 10.53083/1996-4277-2022-207-1-74-79. – EDN QXWLVC.
5. Журавель, Н. А. Экономическая оценка эффективности ветеринарных лечебных мероприятий при патологии пчёл / Н. А. Журавель, К. В. Степанова, В. В. Журавель // Фундаментальные и прикладные решения приоритетных задач пчеловодства : Сборник научно-практических материалов Международной научно-практической конференции, Казань, 15–16 февраля 2023 года. Том Выпуск II. – город Казань: ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса», 2023. – С. 343-348. – EDN WSYFQC.
6. Мижевикина, А. С. Оценка качества и безопасности мёда натурального разных регионов / А. С. Мижевикина, И. А. Лыкасова, Д. А. Мижевикин // Пищевая индустрия. – 2017. – № 4(34). – С. 56-58. – EDN ZMQCLN.
7. Савостина, Т. В. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза меда, произведенного на частных пасеках республики Башкортостан / Т. В. Савостина, А. Д. Акакиева, Д. А. Савостина // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иваново, 30 ноября 2020 года. Том 1. – Иваново: ФГБОУ ВПО Ивановская ГСХА им. акад. Д.К. Беляева, 2020. – С. 332-335. – EDN SVNVMT.
8. Сайфульмулюков, Э. Р. Ветеринарно-санитарная характеристика, качество и безопасность говядины в условиях ТОО "Ветфитосанитарная лаборатория "Кыпкер" / Э. Р. Сайфульмулюков, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина // Актуальные проблемы ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены сельскохозяйственных животных : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Института ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО Омский ГАУ и 25-летию с момента присвоения статуса университета для преподавателей, молодых ученых, обучающихся, Омск, 30 апреля 2019 года. – Омск: Омский ГАУ имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 135-139. – EDN WMFOVG.
9. Свинарев, А. А. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при бронхопневмонии / А. А. Свинарев, Э. Р. Сайфульмулюков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский ГАУ, 2023. – С. 284-288. – EDN WHORJS.
10. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная характеристика продуктов убоя при лейкозе крупного рогатого скота / Т. В. Савостина, Э. Р. Сайфульмулюков, Д. А. Савостина // Актуальные вопросы науки и практики в инновационном развитии АПК : материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, пос. Персиановский, 25 декабря 2020 года. Том II. – пос. Персиановский: ФГБОУ ВО "Донской ГАУ", 2020. – С. 288-293. – EDN XTFXHI.

УДК 619:614.31:637.54

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МЯСА ПТИЦЫ

Э.Р. Сайфульмулюков, канд. ветеринар. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Публикация посвящена некоторым вопросам совершенствования процедуры ветеринарно-санитарной экспертизы мяса птицы за счет использования принципа визуализации по типу «светофор» и «тепловой карты» безопасности.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, мясо птицы.

Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса осуществляется многофункциональным инструментарием, куда входит комплекс органолептической оценки, методы биохимического анализа, токсико-экологическая оценка [1, 2]. Сутью оценки ветеринарно-санитарного состояния мяса является установление качества и безопасности продукта для потребителя [3, 4].

Использование специального программного обеспечения в ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизе достаточно ограничено [5, 6]. Необходимо учитывать, что постоянная «рутинная» работа снижает внимательность специалиста и графическое или визуальное сопровождение при установлении ветеринарно-санитарных характеристик мяса птицы позволит снизить долю ошибок [7, 8].

Цветовая маркировка используется для облегчения категоризации качества или происхождения товара. Для уведомления потребителя о содержании компонентов в пищевой продукции, Роспотребнадзором была создана система цветовой маркировки продуктов «Светофор» [9], что было взято за основу разработки цветовой маркировки качества мяса. Тепловую карту безопасности мяса можно также использовать для графического сопровождения ветеринарно-санитарной экспертизы [10].

Цель работы совершенствование процедуры ветеринарно-санитарной экспертизы мяса птицы за счет использования принципа визуализации по типу «светофор» и «тепловой карты» безопасности.

Исследования для данной работы были проведены в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы. Объектами являлись лабораторные образцы мяса гусей: образцы № 1, 2 и 3. Помимо основных общепринятых методов в ветеринарно-санитарной экспертизе, применена цветовая маркировка качественных показателей. Были условно выделены 3 цветовые группы: свежее мясо – зеленый цвет, мясо сомнительной свежести – желтый цвет и несвежее мясо - красного цвета. Использовались возможности табличного процессора Excel, при заполнении данных в котором устанавливались особые правила и характеристики при выставлении оценок. При установлении безопасности мяса гусей использована так называемая «тепловая карта», цвет значений которых отражен на «тепловой шкале».

Использование цветовой маркировки для установления категории свежести мяса (табл. 1) хорошо показывает состояние образца № 2, являющимся мясным сырьем с сомнительной свежестью.

Таблица 1

Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы мяса по органолептическим показателям

Показатель	Результаты исследования образцов			Соответствие НТД		
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3
Внешний вид и цвет поверхности	от розового до темно- красного цвета	местами увлажнена, липкая, потемневшая, темно красная	от розового до темно- красного цвета	1	2	1
Состояние мышц на разрезе	влажное пятно на фильтровальной бумаге не оставляли	влажные, оставляют влажные пятна на бумаге	влажное пятно на фильтровальной бумаге не оставляли	1	2	1
Консистенция	плотная, упругая, образующаяся ямка при надавливании	образующаяся при надавливании	плотная, упругая, образующаяся ямка при надавливании	1	2	1

Показатель	Результаты исследования образцов			Соответствие НТД		
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3
	быстро выравнивается	ямка выравнивается медленно – в течении минуты	быстро выравнивается			
Запах	специфический, свойственный доброкачественному мясу	слегка кисловатый, легкий затхлый запах	специфический свойственный доброкачественному мясу	1	2	1
Прозрачность и аромат бульона	прозрачный бульон, аромат свойственный свежему мясу	слегка мутноватый с запахом не свойственным свежему бульону	прозрачный бульон, аромат свойственный свежему мясу	1	2	1
Итоговая категория свежести	свежее мясо	мясо сомнительной свежести	свежее мясо	1	2	1

Примечание: 1 – свежее мясо, 2 – мясо сомнительной свежести, 3 – несвежее мясо

Как следует из алгоритма по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса, при сомнительных результатах органолептической оценки необходимо удостоверится в категорийности сырья по биохимическим анализам. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы мяса по биохимическим показателям

Показатель	Результаты исследования образцов			Соответствие НТД		
	№ 1	№ 2	№ 3	№1	№2	№3
Активность пероксидазы	+	-	+	1	3	1
Реакция с сульфатом меди	-	±	-	1	2	1
Реакция на аммиак	-	±	-	1	2	1
Реакция на сероводород	-	±	-	1	2	1
pH	5,8	6,3	5,9	1	2	1
Итоговая категория свежести	свежее мясо	несвежее мясо	свежее мясо	1	3	1

Примечание: «-» - отрицательная реакция, «+» - положительная реакция, «±» - сомнительная реакция

Результат оценки биохимических показателей мяса гусей при помощи цветовых маркеров позволяет установить категории свежести для образцов № 1 и № 3 – мясо свежее, № 2 – несвежее (за счет отсутствия активности пероксидазы).

По результатам дополнительного метода - микроскопического исследования была составлена таблица 3.

Таблица 3

Результаты микроскопического анализа образцов мяса гусей

Показатель	Результаты исследования образцов			Соответствие НТД		
	№ 1	№ 2	№ 3	№1	№2	№3
Характеристика мазка - отпечатка	отпечаток слабо окрашен, следы распада тканей отсутствуют	отпечаток более заметен на стекле, имеются следы распада мышечной ткани	отпечаток слабо окрашен, следы распада тканей отсутствуют	1	2	1
Микрофлора	кокки	кокки	кокки	1	2	1
Микробные тела в поле зрения микроскопа, в среднем	5,6	26,3	4,2	1	2	1
Итоговая категория свежести	свежее мясо	мясо сомнительной свежести	свежее мясо	1	2	1

Результаты микроскопии мазков-отпечатков, сделанных с образцов, также позволяют установить категорию свежести мяса: образец № 1 и № 3 – мясо свежее, образец № 2 - мясо сомнительной свежести.

Для ветеринарно-санитарной оценки необходимо обобщить полученные результаты. Итоговая оценка мяса гусей по ветеринарно-санитарных показателям в виде цветовых маркеров представлена в таблице 4.

Таблица 4

Итоговая оценка мяса гусей по ветеринарно-санитарных показателям

Категория показателей	Результаты исследования образцов			Соответствие НТД		
	№ 1	№ 2	№ 3	№1	№2	№3
Органолептические	свежее мясо	мясо сомнительной свежести	свежее мясо	1	2	1
Биохимические	свежее мясо	несвежее мясо	свежее мясо	1	3	1
Микроскопические	свежее мясо	мясо сомнительной свежести	свежее мясо	1	2	1
Общая ветеринарно-санитарная оценка	свежее мясо	несвежее мясо	свежее мясо	1	3	1
Что делать с мясом?	свободная реализация	снятие с реализации, утилизация	свободная реализация	✓	✗	✓

В результате проведенного комплекса исследований гусиного мяса установлено: образец № 1 – мясо свежее допускается в реализацию без ограничений, образец № 3 – мясо свежее допускается в реализацию без ограничений, образец № 2 – мясо несвежее, в свободную реализацию не допускается (в нашем случае должно быть снято с реализации), отправить на утилизацию.

Безопасность мясного сырья регламентирована техническим регламентом ТР ТС 034/2013, в рамках использования которого мы остановились на содержании токсичных

элементов, остальные нормативные данные были взяты из справочной литературы (табл. 5).

Таблица 5

Тепловая карта содержания тяжелых металлов в мясе, % от предельно допустимого

Наименование элемента	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Железо	34,1%	50,3%	58,0%
Медь	3,4%	11,2%	12,2%
Цинк	21,3%	30,3%	34,1%
Кобальт	следы	0,1%	следы
Свинец	2,8%	10,0%	5,2%
Марганец	4,6%	4,6%	5,4%
Магний	69,1%	53,9%	61,0%
Кадмий	16,7%	10,0%	6,7%
Никель	следы	следы	0,8%

«Тепловая шкала»

0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

Из данных тепловой карты хорошо видно, что в мясе отмечено высокое содержание железа, цинка и магния, причем уровень магния был самым высоким в образце мяса № 1, железа и цинка в образце № 3. Образец № 2 занимал среднее положение по содержанию данных элементов. Оценивая в целом уровень тяжелых металлов можно отметить, что ни в одном из образцов предельный уровень таких элементов не превосходил верхнюю границу, указанную в справочной литературе и техническом регламенте.

Таким образом, использование принципа визуализации данных по типу «светофор» и «тепловой карты» безопасности мяса позволяется усовершенствовать работу ветеринарно-санитарных специалистов за счет графического сопровождения профессиональной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савостина, Т. В. Сравнительная ветеринарно-санитарная характеристика мяса цыплят-бройлеров промышленного и непромышленного производства / Т. В. Савостина, Э. Р. Сайфульмулюков, А. С. Мижевикина // Эффективное животноводство. – 2018. – № 3(142). – С. 41-43. – EDN XORVFB.
2. Мижевикина, А. С. Производственный ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности мяса птицы в условиях птицефабрики / А. С. Мижевикина, Э. Р. Сайфульмулюков, И. А. Мижевикин // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества : Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции, Киров, 20 апреля 2020 года / Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. – Киров: ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения РФ, 2020. – С. 223-227. – EDN GTEOUK.
3. Сайфульмулюков, Э. Р. Пищевая ценность мяса цыплят-бройлеров при применении антистрессовой кормовой добавки / Э. Р. Сайфульмулюков, А. В. Мифтахутдинов, Е. А. Мифтахутдинова // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества : Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции, Киров, 20 апреля 2020 года / Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. – Киров: ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения РФ, 2020. – С. 250-253. – EDN UHPUES.
4. Патент № 2701656 C1 Российская Федерация, МПК A61D 99/00, A61P 25/18, A61P 39/06. Средство для повышения мясной продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров в условиях технологических стрессов : № 2018140306 : заявл. 14.11.2018 : опубл. 30.09.2019 / А. В. Мифтахутдинов, О. А. Величко, С. В. Шабалдин [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский ГАУ". – EDN VSCVWC.
5. Журавель, Н. А. Цифровизация методологии экономической оценки внедрения инновационных методов и средств ветеринарного применения в птицеводство / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2019. – Т. 33, № 11. – С. 91-94. – DOI 10.24411/0235-2451-2019-11120. –

EDN RVUVQH.
6. Парфенов, Г. С. Цифровая трансформация АПК в Новосибирской области / Г. С. Парфенов // Современные аспекты экономики и управления : Материалы III вузовской научно-практической конференции студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 27 мая 2022 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2022. – С. 138-141. – EDN RGIPIW.
7. Фисинин, В. И. Информационные технологии как стратегический инструмент реализации процесса планирования ветеринарно-санитарных мер в птицеводстве / В. И. Фисинин, Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Птица и птицепродукты. – 2018. – № 1. – С. 41-43. – EDN YRTLTY.
8. Ноговицина, Е. А. Влияние минеральных адсорбентов на морфобиохимические показатели крови и качество мяса у гусей / Е. А. Ноговицина, Т. А. Пономарева // Проблемы ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарной экспертизы, биотехнологии и зоотехнии на современном этапе развития агропромышленного комплекса России : Материалы Международной научно-практической конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 20–21 марта 2019 года / Под ред. М.Ф. Юдина. – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – С. 56-60. – EDN ZDAWPB.
9. Николаева, М. А. Маркировка пищевых продуктов "Светофор" / М. А. Николаева, Е. Г. Манько // Товаровед продовольственных товаров. – 2022. – № 12. – С. 782-791. – DOI 10.33920/igt-01-2212-04. – EDN YOLXIC.
10. Нохрин, Д. Ю. Использование тепловых карт для визуализации экспертной оценки вкуса продукции / Д. Ю. Нохрин, Л. В. Уфимцева, М. С. Лезин // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2021. – № 71(5). – С. 207-218. – DOI 10.30679/2219-5335-2021-5-71-207-218. – EDN TJQZEQ.

УДК 637.521.473

ВОЗМОЖНОСТЬ ОБОГАЩЕНИЯ КОТЛЕТ РАСТИТЕЛЬНЫМ СЫРЬЕМ

О.Н. Сергеева, старший преподаватель
Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В процессе работы предложена возможность использования капусты брокколи разных видов обработки для обогащения котлет по-киевски, проведены исследования опытных образцов и проанализированы их качественные показатели. В результате исследования установлено, что за счет введения в начинку котлет капусту брокколи в отварном мелконарезанном виде новый продукт стал обладать более высокой пищевой ценностью**.**

Ключевые слова: капуста, брокколи, растительное сырье, сравнительная характеристика, пищевая ценность, органолептическая характеристика, физико-химические свойства.

Потребительские свойства мясных полуфабрикатов определяются химическим составом сырья. Недостаточное поступление с пищей макро и микронутриентов может привести к развитию многих заболеваний у человека. Применение добавок растительного происхождения позволяет стабилизировать функционально-технологические свойства сырья, увеличить биологическую ценность, улучшить органолептические показатели готовой продукции [1,2,3,4].

Цель работы - изучить возможность использования капусты брокколи для обогащения котлет по-киевски.

Работа проводилась на «Мещениновской птицефабрике», в качестве объекта исследования были взяты котлеты по-киевски, в рецептуре которых уменьшили количество филе на 5 кг и добавили капусту брокколи в этом же количестве, при этом выход готовой продукции не изменился (табл. 1).

Таблица 1

Состав сырья по рецептуре, на 100 кг

Наименование сырья	Нормативный документ на сырье	Образец 1 (контрольный без брокколи)	Образец 2 (в сыром мелконарезанном виде)	Образец 3 (в отварном мелконарезанном виде)	Образец 4 (в отварном виде кусочками)
Филе тушек цыплят-бройлеров без кожи, кг	ГОСТ 31962-2013	61	56	56	56
Вода питьевая, л	ГОСТ Р 51232-98	8	8	8	8
Соль поваренная, кг	ГОСТ Р 51574-2018	1,5	2	2	2
Сухарь панировочный хлебный, кг	ГОСТ 28402-89	15	15	15	15
Масло сливочное, кг	ГОСТ 32261-2013	8	8	8	8
Капуста брокколи свежая, кг	ГОСТ 33854-2016	-	5	5	5
Баттер Стар RG для льезона, кг	ТУ 9199-025-54899698-07	6	-	-	-
Льезон (смесь яичного порошка, сухого молока, соли и воды), кг	ГОСТ 30363-2013, ГОСТ Р 52791-2007	-	6	6	6
Смесь для посола Фреш Мит, кг	ТУ 9199-025-54899698-07	0,5	-	-	-

Брокколи не только имеет оригинальный насыщенный вкус, но и богата своим химическим составом, в ней присутствует большое количество витаминов, макро и микроэлементов, а самое главное - она является источником органических кислот и полезных для зрения каротиноидов – лютеина и зеаксантина [5,6].

Было изготовлено 4 образца рецептур:

Образец 1 – котлеты по-киевски без капусты;

Образец 2 – котлеты по-киевски + брокколи в сыром мелконарезанном виде;

Образец 3 – котлеты по-киевски + брокколи в отварном мелконарезанном виде;

Образец 4 – котлеты по-киевски + брокколи в отварном виде кусочками.

Технология приготовления нового вида мясного полуфабриката до подготовки начинки была как у контрольного образца – оригинальных котлет по-киевски, а дальше были внесены изменения: капусту брокколи добавляли, как начинку со сливочным маслом. В образец 2 капусту свежую мелко измельчили блендером, в образец 3 брокколи предварительно отварили, а затем тоже измельчили блендером, а в 4-й образец брокколи после тепловой обработки порезали ножом на небольшие кусочки [7].

Для сравнительного анализа все образцы исследовали в лаборатории предприятия.

В предварительном эксперименте установлено, что наиболее приемлемым по органолептическим показателям был образец 3 с добавлением брокколи в отварном мелконарезанном виде, он характеризовался приятным и ненавязчивый запахом и привкусом брокколи, мягкой начинкой и легкой горечью присущей всем капустным (табл. 2).

Таблица 2

Органолептическая характеристика экспериментальных образцов, в готовом виде

Показатель	Образец 1 (контрольный без брокколи)	Образец 2 (в сыром мелконаре занном виде)	Образец 3 (в отварном мелконарезанно м виде)	Образец 4 (в отварном виде кусочками)
Внешний вид	Изделия, имеющие форму рулета с начинкой			
Корочка	Равномерно покрытые комбинированной сухой и жидкой и/или сухарной панировкой, без разорванных и ломаных краев или сухарной крошкой из белого хлеба, нарезанного соломкой или брусочками			
Консистенция	Для мясной части – нежная			
Вид на разрезе	Отчетливо видны волокна филе	Отчетливо видны волокна филе с мелкими крупинками	Отчетливо видны волокна филе с мягкой пастообразной серединой	Отчетливо видны волокна филе с целыми кусочками
Цвет	Свойственный запеченным или жареным изделиям	Свойственный запеченным или жареным изделиям с темно-зеленой начинкой	Свойственный запеченным или жареным изделиям с слегка зеленой начинкой	Свойственный запеченным или жареным изделиям с зеленой начинкой
Запах и вкус	Свойственные запеченным и жареным изделиям, с ароматом пряностей, в меру соленые, без посторонних запаха и привкуса	Свойственные запеченным и жареным изделиям с плотной начинкой, в меру соленые, горьковато-травяной запах и ощутимый привкус капусты	Свойственные запеченным и жареным изделиям и мягкой начинкой, в меру соленые, слегка горьковатый привкус и ненавязчивый запах капусты	Свойственные запеченным и жареным изделиям с незначительным хрустом внутри, в меру соленые, с отчетливым горьковатым привкусом и запахом капусты

Наиболее высокие баллы при дегустационной оценке получил также образец 3 с добавлением брокколи в отварном мелконарезанном виде, эксперты высоко оценили вид на разрезе, запах и вкус этого образца, его общий средний балл превзошел другие варианты (табл. 3).

По результатам физико-химических показателей было выявлено, что добавление растительного сырья значительно уменьшает калорийность продукта за счет увеличения влаги и снижения содержания жира, меньше всего она оказалась в образцах 3 и 4, где капусту варили, калорийность уменьшилась в этих вариантах на 13,2 ккал. (табл. 4).

Таблица 3

Дегустационная оценка котлет

Образец	Балл, среднее							Средний бал
	внешний вид	цвет	состояние поверхности	вид на разрезе	запах	вкус	консистенция	
Образец 1 (контрольный без брокколи)	4,6	4,8	4,5	4,4	4,4	4,5	4,4	4,51
Образец 2 (в сыром мелконарезанном виде)	4,6	4,8	4,5	4,3	4,3	4,2	4,4	4,44
Образец 3 (в отварном мелконарезанном виде)	4,6	4,8	4,5	4,6	4,6	4,7	4,7	4,64
Образец 4 (в отварном виде кусочками)	4,6	4,8	4,5	4,3	4,0	4,0	4,3	4,3

Таблица 4

Физико-химические показатели и калорийность котлет

Показатель	ГОСТ 33356-20175	Образец 1 (контрольный без брокколи)	Образец 2 (в сыром мелконарезанном виде)	Образец 3 (в отварном мелконарезанном виде)	Образец 4 (в отварном виде кусочками)
Массовая доля белка, %, не менее	15	15	15	15	15
Массовая доля жира, %, не более	20	20	19,0	18,8	18,8
Массовая доля поваренной соли, %, не более	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1
Содержание влаги, г	37,2	37,2	35,8	37,2	36,6
Калорийность не более, ккал.	240	240	238,2	226,8	226,8

Проведенные микробиологические анализы показали, что содержание мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов не превышает допустимые показатели во всех образцах (табл. 5).

Анализируя сроки хранения наблюдалось их снижение в экспериментальных образцах, как в готовом, так и сыром видах, за счет добавления растительного сырья. В готовом виде ниже всего сроки (на 4 часа) оказались в образцах 3 с отварной мелконарезанной капустой и 4 с отварной нарезанной кусочками капустой. В сыром виде при разных температурах те же варианты уступают в сроках хранения (табл. 6).

Таблица 5

Микробиологические показатели образцов

Наименование показателя	ГОСТ Р 57494-2017	Образец 1 (контрольный без брокколи)	Образец 2 (в сыром мелконарезанном виде)	Образец 3 (в отварном мелконарезанном виде)	Образец 4 (в отварном виде кусочками)
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, КОЕ/г, не более	0,8х106	0,8х106	0,8х106	0,8х106	0,8х106
Плесени, более, г	50	50	48	50	50
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы), не допускаются в массе продукта, г	-	-	-	-	-
Listeria monocytogenes, не допускаются в массе продукта, г	-	-	-	-	-

Таблица 6

Срок хранения котлет

Образец	В сыром виде		В готовом виде
	+1…+6 °С	–18 °С	+4±2 °С
ГОСТ Р 57494-2017	36, ч	2-3, мес.	24, ч
Образец 1 (контрольный без брокколи)	36	3	24
Образец 2 (в сыром мелконарезанном виде)	34	3	23
Образец 3(в отварном мелконарезанном виде)	32	2,5	20
Образец 4 (в отварном виде кусочками)	33	2,5	20

В ходе исследования было выявлено, что в котлеты по-киевски лучше добавлять капусту брокколи в отварном мелконарезанном виде, такое комбинирование ведет к взаимообогащению состава, повышению биологической ценности, улучшению органолептических показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сергеева, О. Н. Обогащение сырокопченой колбасы растительной добавкой / О. Н. Сергеева, Н. А. Перченко // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21–22 октября 2020 года. Том Выпуск 5. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 307-312. – EDN NFKODN.
2. Перченко, Н. А. Деликатесный вариант холодца куриного / Н. А. Перченко, О. Н. Сергеева // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 897-899. – EDN QAPEDA.
3. Перченко, Н. А. Предложение по внедрению нового вида пельменей / Н. А. Перченко, О. Н. Сергеева // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 233-236. – EDN WBLPBI.

4. Тошев, А. Д. Котлеты из мяса курицы с добавлением пшеничных отрубей / А. Д. Тошев, В. В. Чаплинский, М. С. Овчинникова // Пищевая промышленность. – 2012. – № 5. – С. 32-33. – EDN PAPODR.
5. Патиева, С. В. Использование растительных компонентов для формирования комплексообразующей способности мясных продуктов функционального назначения / С. В. Патиева, Е. П. Лисовицкая // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 11, № 1(39). – С. 34-38. – DOI 10.12737/19319. – EDN WAOJSV.
6. Величко, Н. А. Возможность использования капусты брокколи для обогащения мясных рубленых полуфабрикатов / Н. А. Величко, А. И. Машанов, И. В. Буянова // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 3(138). – С. 160-164. – EDN XSFVCX.
7. Аникина, В. А. Технология функционального продукта из мяса бройлеров / В. А. Аникина, Т. Ф. Чиркина // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – № 3(42). – С. 5-11. – EDN WMEMXB.

УДК 637.524.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ ОТ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

О.Н. Сергеева, старший преподаватель
Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В процессе работы были взяты образцы вареной Докторской колбасы разных производителей и провели сравнительный анализ. Рассмотрены и проанализированы информация о составе продукта, а также органолептические, физико-химические и микробиологические показатели изделий разных производителей. В результате исследования установлено, что лучшую пищевую ценность имеет образец вареной колбасы от производителя – Лама.

Ключевые слова: вареная колбаса, Докторская, производитель, сравнительная характеристика, пищевая ценность, органолептическая характеристика, физико-химические свойства.

Колбасные изделия обладают высокой пищевой ценностью и являются очень распространенным видом мясных продуктов, обладающими высокими вкусовыми качествами и хорошо утоляющими голод [1,2,3,4].

Недобросовестные производители часто нарушают технологию производства, а также добавляют в свою продукцию запрещенные ГОСТом ингредиенты, о чем не указывают в составе. Поэтому покупатели нередко оказываются между выбором нескольких одноименных колбас с разным качеством [5].

Целью работы явилась сравнительная оценка вареной колбасы Докторская, выпускаемая разными производителями.

Для сравнительной характеристики были взяты образцы следующих колбасных вареных изделий:

Образец 1 – Колбаса Докторская ЛАМА, пищевой комбинат ЛАМА г. Томск;

Образец 2 – Колбаса Докторская Вязанка, ЗАО Стародворские колбасы г. Владимир;

Образец 3 – Колбаса Докторская, ОАО Великолукский мясокомбинат г. Великие Луки Псковской области;

Образец 4 – Колбаса Докторская, АО Омский бекон с. Лузино Омской области.

Докторская — популярный в странах бывшего СССР сорт варёной колбасы *ГОСТ 23670-79*, диетический продукт с пониженным содержанием жиров, отсюда и название. Разработана в СССР в 30-ых годах под руководством Микояна Анастаса Ивановича [6].

Согласно ГОСТ Докторская имеет некоторые общие технологические процессы

производства с колбасными вареными изделиями, однако отличия состоят в том, что Докторская варёная колбаса приготовляется из тонко измельчённой жилованной говядины высшего сорта и полужирной свинины с добавлением яичного меланжа и сухого молока [7].

В отличие от большинства варёных колбас к фаршу докторской колбасы не добавляется нарезанный кусочками шпик, что делает фарш однородным на разрезе и придает колбасе своеобразный вкус [7].

В настоящее время в производстве используют рецептуру колбасы Докторской, в соответствии со Сборником рецептур мясных изделий и колбас (табл. 1) [7].

Таблица 1

Рецептура изделий колбасных вареных мясных колбаса Докторская [7]

Сырье	Количество, кг
сырье, кг на 100 кг	
Говядина жилованная полужирная высшего сорта	25
Свинина жилованная полужирная высшего сорта	70
Яйца куриные или меланж яичный мороженый	3
Молоко коровье сухое цельное или обезжиренное	2
ингредиенты и пряности, г на 100 кг несоленого сырья	
Нитритно-посолочная смесь	2090
Аскорбинат натрия	50
Кардамон или мускатный орех	50
Сахар-песок или глюкоза	200
Калорийность, ккал/100 г	253

Все образцы колбасы были переданы в лабораторию и исследованы на качественные характеристики

Исследования начали с проведения сравнительного анализа информации на упаковке исследуемых образцов колбасы вареной Докторской и получены следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2

Результат проверки состояния упаковки и маркировки на соответствие требованиям стандарта

Наименование показателя	Норма по ГОСТ 23670-2019	Образец 1 (ЛАМА)	Образец 2 (Вязанка)	Образец 3 (Великолукский мясокомбинат)	Образец 4 (Омский бекон)
Наименование, местонахождение изготовителя	+	+	+	+	+
Товарный знак	+	+	+	+	+
Масса нетто, г	не менее 200	400	400	500	450
Категория	А	А	А	А	А
Пищевая ценность	+	+	+	+	+
Термическое состояние	охлажден.	охлажден.	охлажден.	охлажден.	охлажден.

Состав продукта	свинина, говядина, вода, яйца куриные или меланж яичный, молоко коровье сухое цельное или обезжиренное соль, сахар, пряности (орех мускатный или кардамон), антиокислитель: аскорбиновая кислота, фиксатор окраски: нитрит натрия	свинина, говядина, вода, яйца, молоко сухое цельное, посолочная смесь (соль+ нитрит натрия Е250), пирофосфат натрия Е450, сахар, натуральные специи (орех мускатный) усилитель вкуса Е621	свинина, говядина, вода, продукты яичные, молоко сухое, соль, посолочно-нитритная смесь (соль+ нитрит натрия), пирофосфат, сахар, орех мускатный, аскорбиновая кислота	свинина, говядина, вода, меланж яичный, молоко сухое цельное, соль, сахар, натуральные специи (орех мускатный), пирофосфат Е450, аскорбиновая кислота посолочно-нитритная смесь (соль+ нитрит натрия)	свинина, говядина, вода, продукт яичный, соль, молоко сухое, орех мускатный, декстроза, пирофосфат, аскорбат натрия, глутамат натрия, нитрит натрия
Дата изготовления и упаковки	штамп, этикетка, трафарет и др.	на клипсе	на этикетке	на клипсе	на оболочке
Срок и условия хранения	до 75 сут.	45 сут.	50 сут.	60 сут.	65 сут.
Вид оболочки	натуральная или искусственная	искусственная	искусственная	искусственная	искусственная
Знак ЕАС	+	+	+	+	+

Упаковка и маркировка колбасных изделий соответствует требованиям ГОСТ. Вся информация нанесена на оболочку четко и понятно. А на образцах колбасных изделий ЛАМА и Великолукский мясокомбинат дополнительно нанесена информация о термическом состоянии продукта, чего нет на двух других.

Выявлены различия в описании состава колбас: маркировка колбасного изделия Омский бекон вместо сахара содержит ингредиент – декстроза, что допустимо рецептурой, в этом же образце заявлен яичный продукт без указания конкретного ингредиента. Присутствуют также несоответствия информационным данным о составе определенным ГОСТ:

В образце Омский бекон соль в составе указана перед молоком сухим, это указывает на нарушение, либо неверное указание последовательности добавленных ингредиентов, так как в составе продукта все ингредиенты перечисляются в определенном порядке: по мере уменьшения их веса в рецепте.

Также на этикетке колбасных изделий ЛАМА и Омский бекон в составе указан усилитель вкуса – глутамат натрия, что не соответствует рецепту.

При проведении органолептической оценки было выявлено отличие вида на разрезе вареных колбасных изделий, выраженный темно-розовый цвет имело колбасное изделие производителя Великолукский мясокомбинат (табл. 3).

Таблица 3

Органолептическая оценка качества изделий образцов колбасы Докторская

Показатель	Норма по ГОСТ 23670-2019	Образец 1 (ЛАМА)	Образец 2 (Вязанка)	Образец 3 (Великолукский мясокомбинат)	Образец 4 (Омский бекон)
Внешний вид	Батоны с чистой, сухой поверхностью	Поверхность батона чистая, сухая	Поверхность батона чистая, сухая	Поверхность батона чистая, сухая	Поверхность батона чистая, сухая
Консистенция	Упругая	Упругая	Упругая	Упругая	Упругая
Вид на разрезе	Фарш равномерно перемешан розового или светло-розового цвета	Фарш однородный, равномерно перемешан, светло-розового цвета	Фарш однородный, равномерно перемешан, светло-розового цвета	Фарш однородный, равномерно перемешан, розового цвета	Фарш равномерно перемешан светло-розового цвета
Вкус и запах	Свойственный данному виду, без посторонних привкусов и запаха, с ароматом пряностей, в меру соленый	Свойственный данному виду, не имеет посторонних привкусов и запаха, с ароматом пряностей в меру соленый	Свойственный данному виду, не имеет посторонних привкусов и запаха, с ароматом пряностей в меру соленый	Свойственный данному виду не имеет посторонних привкусов и запаха, с ароматом пряностей, слегка солоноватый	Свойственный данному виду, не имеет посторонних привкусов и запаха, со слабым ароматом пряностей, в меру соленый
Форма, размер и вязка батона	Прямые или изогнутые батоны длиной от 10 до 50 см с поперечными перевязками (в искусственной оболочке допускается использование клипс без вязки)	Батоны 15 см прямые с продольными и поперечными перевязками и клипсами с двух сторон (приложение А)	Батоны 15 см прямые с продольными и поперечными перевязками и клипсами с двух сторон (приложение А)	Батоны 15 см прямые с продольными и поперечными перевязками и клипсами с двух сторон (приложение А)	Батоны 15 см прямые, клипсы с двух сторон (приложение А)

Наиболее солоноватый вкус имел образец 3, что можно объяснить вложением данных ингредиентов в максимально допустимом количестве, а в колбасе Омский бекон присутствует слабовыраженный аромат мускатного ореха, все это указывает на нарушение рецептуры и приводит к ухудшению качества изделий.

Сравнительная характеристика физико-химических показателей подтверждает, что все образцы без отклонений от требований ГОСТ, однако образец вареной Докторской колбасы ЛАМА по количеству белка имеет несколько выше показатель, а жира, ниже, чем в других сравниваемых колбасах, все это сказывается на пищевой ценности продукта и более соответствует сорту колбасы Докторская (табл. 4).

Таблица 4

Результаты исследований физико-химических показателей колбасы Докторская

Показатель	Норма по ГОСТ 23670-2019	Образец 1 (ЛАМА)	Образец 2 (Вязанка)	Образец 3 (Великолукский мясокомбинат)	Образец 4 (Омский бекон)
Массовая доля белка, % не менее	12	12,89	12,16	12,06	12,0
Массовая доля жира, % не более	20	12,3	12,9	17,1	15,0
Массовая доля хлорида натрия, % не более	2,1	1,9	1,8	2,0	1,9
Массовая доля нитрита натрия, % не более	0,005	0,0027	0,0029	0,0035	0,0033
Массовая доля влаги, % не более	65	64,3	64,5	64,8	64,8

Микробиологические показатели всех образцов соответствуют нормам, определенным СанПиН *2.3.2.1078-01*, что свидетельствует о соблюдении санитарно-гигиенических требований при производстве исследуемых колбасных изделий (табл. 5).

Таблица 5

Результаты исследований микробиологических показателей образцов колбасы Докторская

Показатель	Образец 1 (ЛАМА)	Образец 2 (Вязанка)	Образец 3 (Великолукский мясокомбинат)	Образец 4 (Омский бекон)	СанПиН 2.3.2.1078-01
БГКП (колиформы) в 1 г продукта	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не допускается
КМАФАнМ, КОЕ/г	менее $1*10^2$	менее $1*10^2$	менее $1*10^2$	менее $1*10^2$	не более $1*10^3$ КОЕ/г
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г продукта	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Сульфитредуцирующие клостридии в 0,1 г продукта	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено

На сегодняшний день также актуальна проверка на тяжелые металлы и радионуклиды, в связи с техногенной деятельностью человека, загрязняющие вещества участвуют в миграционных процессах и вполне могут попадать в продукты питания (табл. 6) [1].

Из таблицы 6 видно, что наличие концентрации тяжелых металлов колеблется в исследуемых образцах, но не превышает величин допустимых СанПиН *2.3.2.1078-01*.

Таблица 6

Результаты исследований содержания тяжелых металлов в образцах колбасы Докторская

Показатель	Образец 1 (ЛАМА)	Образец 2 (Вязанка)	Образец 3 (Великолукский мясокомбинат)	Образец 4 (Омский бекон)	СанПиН 2.3.2.1078-01
Железо, мг/кг	1,4	1,2	1,6	1,4	50,0
Свинец, мг/кг	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	0,5
Медь, мг/кг	0,11	0,13	0,1	0,1	5,0
Цинк, мг/кг	2,1	2,1	2,3	2,1	70,0
Кобальт, мг/кг	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	2,0
Кадмий, мг/кг	менее 0,004	менее 0,004	0,02	0,01	0,05
Никель, мг/кг	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	0,5

Анализ результатов радиологического исследования показал, что данные колбасные изделия не содержат опасных для здоровья радионуклидов.

В ходе исследования установлено, незначительные отклонения по отдельным показателям имеют почти все образцы, однако наиболее приятным по органолептическим характеристикам оказался образец 2– Вязанка, а лучшую пищевую ценность имеет образец 1– Лама.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Котарев, А. В. Рынок колбасных изделий России: динамика, тенденции, перспективы / А. В. Котарев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 2. – С. 40-45. – EDN MPHFIE.
2. Сергеева, О. Н. Сравнительная характеристика варёно-копчёных сервелатов разных производителей / О. Н. Сергеева, А. А. Ильницкая // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XXIV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 24 апреля – 10 2022 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 51-54. – EDN SJKKNS.
3. Сергеева, О. Н. Обогащение сырокопченой колбасы растительной добавкой / О. Н. Сергеева, Н. А. Перченко // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21–22 октября 2020 года. Том Выпуск 5. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 307-312. – EDN NFKODN.
4. Сергеева, О. Н. Новый вид сырокопченой колбасы - БиФи / О. Н. Сергеева, Е. Н. Казанцева // Модернизация аграрного образования: Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 688-692. – EDN HAGLFA.
5. Горлач, Е. А. Технология производства варёной колбасы "Докторская-Сезам" / Е. А. Горлач, Н. Ю. Степанова // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: Сборник научных трудов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, Санкт-Петербург-Пушкин, 28–30 января 2016 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Том Часть I. – Санкт-Петербург-Пушкин: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2016. – С. 328-332. – EDN WEXYND.
6. Морозова, А. С. Колбасы: из истории создания и совершенствования / А. С. Морозова // Мясные технологии. – 2017. – № 7(175). – С. 45-47. – EDN YZIISL.
7. Сборник рецептур мясных изделий и колбас: учебное пособие по специальностям: 270800(2707) Технология консервов и пищеконцентратов и 270900(2708) Технология мяса и мясных продуктов / сост. А. В. Галянский, К. П. Юхневич. – Санкт-Петербург : Профи, 2011. – ISBN 978-5-903039-43-2. – EDN QNINCH.

УДК 614.31: 637.4.07

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СЫРОГО КОРОВЬЕГО МОЛОКА НА ЗАО «ТРОИЦКИЙ РЫНОК»

С.В. Соломаха, старший преподаватель
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В приведенных материалах представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы сырого молока, произведенного мелкими производителями с использованием стандартных методов оценки органолептических, физико-химических показателей и микроскопии в условиях лаборатории ЗАО «Троицкий рынок».

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, молоко сырое коровье, качество, фальсификации, органолептические показатели, физико-химические показатели, микроскопия

Многочисленные исследования и передовая практика свидетельствуют о том, что молочная продукция производимая мелкими производителями может иметь несоответствие ветеринарно-санитарным требованиям и требованиям безопасности [1, 2]. Во многом качество молока зависит от генотипа, физиологического состояния, условий кормления и содержания животных, сезона года и технологии производства молока принятой в хозяйстве [3, 4, 5]. Изменение составных компонентов молока и его характеристик, влияет на технологические показатели его как сырья для производства молочных продуктов [6, 7, 8]. В связи с этим, не всегда ветеринарно-санитарное состояние сырого молока соответствует требованиям правил ветеринарно-санитарной экспертизы [1, 7]. Задача ветеринарно-санитарных экспертов не допустить реализацию небезопасной продукции.

Целью исследований было изучение ветеринарно-санитарных характеристик и организации ветеринарно-санитарного контроля и экспертизы сырого коровьего молока, произведенного мелкими производителями, в условиях ЛВСЭ ЗАО «Троицкий рынок».

Исследования проводили на 3 образцах сырого коровьего молока реализуемого на ЗАО «Троицкий рынок».

Оценка проводилась на соответствие требованиями ТР ТС 033/2013, ГОСТ 31449-2013. Органолептические показателей сырого молока оценивали по методу регламентированному ГОСТ 28283-2015.

Результаты экспертизы по органолептическим показателям сырого коровьего молока, приобретённого на Центральном рынке города Троицка, отражено в табл. 1.

Таблица 1

Результаты органолептической оценки сырого молока

Показатель	Норма		Результаты для сырого молока		
	ТР ТС 033/013	ГОСТ 31449-2013	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Внешний вид и консистен-ция	однородная жидкость без осадков и хлопьев.	однородная жидкость без осадка и хлопьев.	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев
Цвет	от белого до слабо-желтого	от белого до светло-кремового	белый с кремовым оттенком	белый	белый
Вкус и запах	специфические, без посторонних	чистый, без посторонних	специфические, без	специфически е, без	специфически е, без

	резко выраженных, несвойственных свежему молоку привкусов и запахов	запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку	посторонних привкусов и запахов	посторонних привкусов и запахов	посторонних привкусов и запахов

Установлено, что внешний вид и консистенция трех образцов однородная, без осадков и хлопьев, что полностью соответствует показателям нормативно-технической документации.

На наличие порчи молока, наряду с органолептическими показателями, показывает кислотность. А разведение молока водой можно установить определением плотности (табл. 2).

Таблица 2

Результаты оценки физико-химических показателей сырого молока

Показатель	Норма			Фактические показатели		
	Правила ВСЭ…*	ТР ТС 033/2013	ГОСТ 31449-2013	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Титруемая кислотность, ^{o}Т	16-20	16-21	16-21	18	19	19
Плотность, кг/м^3	1027-1035	не менее 1027	не менее 1027	1030	1030	1027
Примечание: * - «Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках»						

Молоко подвергли пробе кипячением, на предмет выявления начальных стадий скисания молока, при этом ни в одном образце молоко не свернулось. По показателю кислотности и плотности молоко отвечало требованиям нормативной документации, данные образцы сырого молока были свежими и не были фальсифицированы разведением водой.

Санитарные показатели исследуемых образцов, представлены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты оценки санитарных показателей сырого молока

Показатель	Норма			Фактические показатели		
	Правила ВСЭ…*	ТР ТС 033/2013	ГОСТ 31449-2013	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Бактериальная обсемененность, бактерий в 1 см^3 молока	не более 4×10^6 (не ниже 3 класса)	не более $5x10^5$	$1{,}0\times10^6$	до 3×10^5 (1 класс)	до 4×10^6 (3 класс)	до 3×10^5 (1 класс)
Количество соматических клеток в 1 см^3 молока	не более 1×10^6	не более $7{,}5x10^5$	$4{,}0\times10^6$	до 2×10^5	до 2×10^5	до 2×10^5
Группа чистоты	не ниже II	-	II	I	I	I
Примечание: * - «Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках»						

Исследования показали, что по показателю бактериальной обсемененности второй образец был хуже 1 и 3 и был отнесен к 3 классу. По показателю наличия соматических

клеток, было установлено, что животные от которых было получено молоко не болели маститом. Молоко не имело механических загрязнений, ватные фильтры были чистые без следов слизи и творожистых крупинок, что соответствовало I группе чистоты. Не соответствие молока по показателям бактериального и механического загрязнения может привести к нарушению технологии изготовления молочных продуктов, ухудшению их качества и безопасности, снижению сроков хранения как самого сырья, так и продукции из него изготовленной.

Периодически молоко непромышленного производства реализуемое на рынках встречается с признаками фальсификации. Добавление посторонних компонентов не только снижает качество продукции но делает её опасной для использования в пищу. Для выявления фактов фальсификации были проведены качественные реакции (табл. 4).

Таблица 4

Результаты выявления фальсификаций сырого молока

Вид фальсификации	Результаты качественных реакций		
	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Водой	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Содой	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Крахмалом	отрицательная	отрицательная	отрицательная

Качественная реакция Йохельсона с бихроматом калия дало лимонно-желтую окраску. Реакция с 0,2% спиртовым раствором розоловой кислоты дало оранжевую окраску. Реакция с раствором Люголя не дало синей окраски. Таким образом во всех представленных образцах фальсификаций водой, содой и крахмалом выявлено не было.

Полученные данные свидетельствовали о том, что исследуемые образцы сырого молока непромышленного производства отвечали требованиям качества, безопасности и не имели признаков фальсификаций.

Таким образом, ветеринарно-санитарная экспертиза исследуемых образцов молока непромышленного производства установила их безопасность, соответствие требованиям качества и отсутствие фальсификаций. Организация ветеринарно-санитарного контроля молока в условиях ЛВСЭ на ЗАО «Троицкий рынок» отвечает требованиям правил ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бец, Ю. А. Факторы, формирующие качество и безопасность молока / Ю. А. Бец, Н. Л. Наумова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭйПиСиПаблишинг, 2020. – С. 333-336. – EDN QRTHMU.

2. Наумова, Н. Л. Производство и переработка молока. Мировые тенденции / Н. Л. Наумова, А. А. Лукин // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2021. – № 6(71). – С. 116-121. – DOI 10.33979/2219-8466-2021-71-6-116-121. – EDN GHNUKR.

3. Бурмистров, Е. А. Влияние генотипа на поведение и молочную продуктивность коров в зоне Южного Урала : специальность 06.02.10 "Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Бурмистров Евгений Александрович. – Троицк, 2001. – 21 с. – EDN DLKRHI.

4. Бурмистров, Е. А. Динамика морфологических показателей крови коров черно-пестрой породы в зависимости от сезонов года / Е. А. Бурмистров, М. Ф. Юдин, В. Н. Лазаренко // Технологические проблемы производства продукции животноводства : Материалы межвузовской научно-практической и научно-методической конференции, Троицк, 02–05 апреля 2001 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2001. – С. 14-17. – EDN WVZMNV

5. Желтиков, А. И. Продуктивность импортных коров разных пород в условиях молочного комплекса / А. И. Желтиков, О. А. Зайко, Д. С. Адушинов // 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. 650-653. – EDN

NLRAHH.
6. Наумова, Н. Л. Качество йогурта от мелкого товаропроизводителя / Н. Л. Наумова, О. М. Бурмистрова, Е. А. Бурмистров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 11(157). – С. 155-161. – EDN ZRCLJP.
7. Наумова, Н. Л. О качестве кефира производства ООО "Центр защиты прав" / Н. Л. Наумова, Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2018. – № 3(21). – С. 63-69. – EDN YLTCYP.
8. Burmistrova, O. Quality and nutritional value of pasteured milk enriched by selenium and vitamins / O. Burmistrova, E. Burmistrov, N. Naumova // Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering. – 2018. – Vol. 11, No. 60. – P. 117-126. – EDN YBYJAD.
9. Naumova, N. Influence of enriching additives on farmer's cheese formation and its functional properties / N. Naumova, O. Burmistrova, E. Burmistrov // Songklanakarin Journal of Science and Technology. – 2020. – Vol. 42, No. 2. – P. 353-358. – DOI 10.14456/sjst-psu.2020.46. – EDN TRFHQN.

УДК 620.2:664 (07)

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ МЯСОПРОДУКТОВ

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

Аннотация. В статье рассматривается проблема фальсификации мясных изделий. Рассмотрены методы ДНК-диагностики и полимеразной цепной реакции, являющиеся на данный момент самыми достоверными и эффективными.

Ключевые слова: мясо, продукты, фальсификация, идентификация, сырье, рынок, методы оценки.

Из-за стремительного формирования в России рыночных условий развития общества, а также резкого увеличение объема частного производства и свободной торговли продовольственными товарами, предопределяют возможность их фальсификации по видовой принадлежности сырья, использованного для приготовления продукции. В мясном сырье, полуфабрикатах и готовых мясных продуктах чаще фальсифицируют малоценное мясное сырье, так как производителю экономически выгодно заменить продукцию высокого качества на продукцию второго и третьего сортов.

Сбыт фальсифицированных мясных товаров отечественного и импортного производства на рынках и торговых предприятиях, в последнее время очень увеличился. В настоящее время особенно важно достоверное определение, как состава мелкоизмельченных мясных продуктов, так и видовой принадлежности блочного мясного сырья. Это связанно с тем, что из-за подмены могут поменяться не только потребительские свойства реализуемых мясных товаров, но и может возникнуть опасность для здоровья потребителя. Кроме того, фальсификация видовой принадлежности мясного сырья может нанести большой моральный вред категории потребителей, национальные или религиозные убеждения которых не позволяют использовать в пищу мясо определенных видов скота и птицы.

Используемые в настоящее время методы физико-химической, микробиологической и органолептической оценки дают возможность надежно определить безопасность и свежесть мясного сырья и готовых мясных изделий. Но установить видовой состав мяса в продуктах с данными методами невозможно, особенно если по отношению к основному сырью количество видоизмененного мяса незначительное.

На данный момент методы ДНК-диагностики и полимеразной цепной реакции являются самыми перспективными и точными для определения видовой принадлежности мясного сырья в реализуемых продуктах. Если сравнивать традиционные способы

видовой детекции с методом ПЦР, можно заметить, что данный метод отличается более глубоким уровнем установления видовой принадлежности, универсальностью, высокой воспроизводимостью и возможностью количественного анализа, даже продуктов, подвергшихся термической обработки, а также возможностью его автоматизации. Сейчас предложены всевозможные модификации ПЦР, разрабатываются новые амплификационные технологии, основанные на репликации как ДНК-, так и РНК-фрагментов. Использование метода ПЦР для видовой идентификации тканей животного и растительного происхождения уже получило хорошую оценку у зарубежных специалистов в области ветеринарно-санитарной экспертизы. В нашей же стране полимеразная цепная реакция еще не нашла широкого практического применения [1–5].

Существует несколько аналитических методологий для определения видовой принадлежности мяса, которые основаны на анатомических, гистологических, микроскопических, органолептических, химических, электрофоретических, хроматографических или иммунологических принципах.

Однако они ограничены при анализе термически обработанного материала из-за денатурации растворимых белков вовремя кулинарной обработки. Кроме того, иммунологический анализ, основанный на использовании антител, выращенных против конкретного белка, часто затрудняется кросс-реакцией, возникающей среди близких видов.

Но в последнее время, в силу присущих перечисленным методам ограничений, большинство из перечисленных способов были заменены новейшими молекулярными методами на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР) путем определения ДНК, присущей каждому виду животного.

В последние десятилетия было предложено несколько методов, основанных на ПЦР, в качестве достоверных средств идентификации происхождения вида мяса и мясных продуктов из-за их высокой специфичности и чувствительности, а также быстрого времени обработки. Генетические методы являются наиболее специфическими и чувствительными для проверки подлинности пищевых компонентов, однако они требуют дорогостоящего лабораторного оборудования и определенной степени компетентности персонала.

Метод ПЦР (полимеразная цепная реакция) заключается в копировании (амплификации) целевых фрагментов ДНК с помощью особого фермента – полимеразы и цикличного, последовательного нагревания и охлаждения. Копируются при этом только определенные участки ДНК. В случае с анализом видовой принадлежности мясного сырья и готовой продукции это фрагменты ДНК, характерные для выявляемых видов. Использование готовых тест-систем серии SureFood® для определения таких видов животных, как курица, индейка, утка, гусь, свинья, корова, буйвол, овца, коза, кролик, лошадь, осел, верблюд, кошка, собака, значительно упрощает выполнение и качественного, и количественного анализа и избавляет от необходимости приобретать дополнительные реагенты и референсные образцы ДНК, поскольку все эти компоненты входят в комплектацию систем. Кроме того, метод позволяет определять несколько видов животных в одной пробе одновременно.

Недоброкачественная продукция и продукция, не соответствующая заявленной маркировке, в настоящее время являются острой проблемой в области технического регулирования, в том числе в отношении безопасности и качества пищевых продуктов. Учитывая высокую добавленную стоимость и многокомпонентный состав, готовые мясные продукты относятся к числу наиболее подверженных фальсификации. Несмотря на все усилия регулирующих органов по противодействию этим несоответствиям, скрытая замена более дешевого или низкосортного мяса по-прежнему широко распространена.

Фальсификация мяса всегда вызывала беспокойство по таким причинам, как сохранение здоровья населения, религиозные факторы, полезность продукта и

конкуренция на мясном рынке. Потребитель должен быть защищен от различных видов фальсификаций мяса и мясных продуктов путем быстрой, точной и достоверной идентификацией вида мяса убойных животных.

С целью установления способов может проводиться экспертиза подлинности колбасных изделий. При этом выделяют следующие способы и виды фальсификации:

–ассортиментная фальсификация колбасы может происходить за счет пересортицы.

Это может происходить при подмене колбасы высшего сорта изделиями низших сортов. При этом значительно понижается качество изделий, так как в низкосортной колбасе больше грубого мяса с значительным количеством сухожилий.

– качественная фальсификация колбасы достигаться следующими способами:

1. Повышенное содержание воды;
2. Замена свежего мяса несвежим;
3. Введение различного нетрадиционного сырья;
4. Введение чужеродных добавок;
5. Замена натурального мяса «ненормальным»;
6. Нарушение рецептуры;
7. Подкрашивание колбасных изделий свекольным соком и другими красными красителями;
8. Введение консервантов и антибиотиков;
9. Введение чужеродных добавок;
10. Нарушение технологических процессов и режимов хранения.

– количественная фальсификация колбасы происходит за счет значительных отклонений параметров товара, которые превышают предельно допустимые нормы отклонений в данных товарах. Например, покупатель купил колбасу вес, которой был значительно меньше, чем указано на упаковке.

– информационная фальсификация колбасы происходит в результате обмана покупателя за счет искаженной информации об изделии.

При обмане потребителей информацией о колбасных изделиях довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные:

1. Наименование товара;
2. Фирма-производитель товара;
3. Количество товара;
4. Вводимые пищевые добавки.

Подделка сертификата качества, штрихового кода, таможенных и других документов также является информационной фальсификацией.

Фальсификация – подделка, подмена в процессе изготовления продукции определенного качества другой, менее ценной, не соответствующей своему названию, и реализация ее в корыстных целях.

При фальсификации может подвергаться подмене одна или несколько характеристик товара. Это позволяет выделить основные виды фальсификации:

– ассортиментная (видовая),
– квалимитрическая,
– количественная,
– стоимостная,
– информационная.

При видовой фальсификации обычно происходит полная или частичная замена товара его заменителем другого вида, но с сохранением сходства нескольких признаков.

Характерным для заменителей является его сходство с характерными признаками товара (цвет, вкус, запах или внешний вид), при этом значительная дешевизна в сравнении с натуральным продуктом.

От средств фальсификации, схожести свойств заменителя и фальсифицируемого продукта, зависят следующие способы фальсификации:

–частичная замена продукта водой,

–добавление в продукт низко ценного заменителя, похожего на натуральный продукт,

–использование имитатора вместо натурального продукта.

Заменители, используемые при видовой фальсификации, можно разделить на две группы: пищевые и непищевые.

Пищевые заменители – это наиболее дешевые продукты питания, которые отличаются низкой пищевой ценностью, но при этом имеет сходства с натуральным продуктом.

Не пищевые заменители – это объекты органического или минерального происхождения. Такие заменители не пригодны для пищевых целей.

Квалиметрической фальсификацией называют подделку товара с помощью пищевых и не пищевых добавок. Ее используют для улучшения органолептических свойств при сохранении или утрате других потребительских свойств. Вещества или сырье, которые используют для улучшения потребительских свойств в пищевых продуктах, называют добавками.

К данному виду фальсификации относится пересортица. Пересортица – это действия, которые напрямую направлены на обман потребителя за счет замены товара высшего сорта низким сортом.

Одной из разновидностей квалимитрической фальсификации является замена натурального продукта пищевыми или непищевыми отходами, которые образуются после извлечения из него наиболее ценных компонентов.

Количественной фальсификацией называют обман потребителя за счёт значительных отклонений каких-либо параметров товара, например, массы, объёма, длины и т.д. Эти показатели могут значительно превышать предельно допустимые нормы отклонений. При такой фальсификации обычно используют:

– неправильные методики измерений,

– неточные или фальшивые средства измерений,

– отпуск товара по массе нетто с вычитанием из массы брутто массы стандартной тары,

– отпуск товара по массе брутто без учёта массы упаковки,

– могут применяться дополнительные грузы, которые подкладывают под товар при его взвешивании – этот приём называют «сухой лист».

Стоимостная фальсификация – обман потребителя, который может происходить при реализации низкокачественных товаров по ценам высококачественных. У такой фальсификации существует несколько разновидностей:

– по ценам, как и для натурального продукта,

– по пониженным ценам по сравнению с натуральными аналогом,

– по ценам, которые превышают цены на натуральные аналоги [6–9].

При информационной фальсификации происходит обман потребителя за счет неточной или искаженной информации о товаре. Такой вид фальсификации обычно происходит с помощью неточной информации в сопроводительных документах, маркировке или рекламе. Товарные знаки предприятий-изготовителей также могут подделываться.

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. EDN: TSVSQF

2. Кондратенко Л. Н., Шевчук Е. А. Преимущество и популярность прикладного бакалавриата, как высшего образования. В сборнике: Региональные особенности рыночных социально -экономических систем (структур) и их правовое обеспечение. Сборник материалов VII Международной научно -практической конференции. Под редакцией О. С. Кошевого. 2016. С. 531-532. EDN: XBRKDP

3. Кондратенко Л. Н., ТищенкоО. Ю. Подготовка прикладных бакалавров для современного российского рынка труда //Качество современных образовательных услуг - основа конкурентоспособности вуза: сб. статей по матер. межфакультетской учебн. -метод. конф. - Краснодар: КубГАУ. - 2016. - С. 85-87. EDN: WBIKDZ
4. 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. EDN: IPDXXO
5. Серегин И.Г. Применение ДНК-методов для идентификации пищевых продуктов / И. Г. Серегин, И. Н. Комарова, А. Ф. Валихов. Мат-лы 2-й Международной научной конференции «Живые системы и биологическая безопасность населения». М.: МГУПБ, 2003 С. 57—58.
6. Скрябина О. В. Идентификация и обнаружение фальсификации товаров: учебное пособие / О. В. Скрябина, Д. С. Рябкова. — Омск: Омский ГАУ, 2020. — 77 с.
7. 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. EDN: UOQRPF
8. Chernukha I.M. Methods of identification of muscle tissue in meat products. Prerequisites for creating a multi–level control system. Theory and practice of meat processing / I. M. Chernukha, N. L. Vostrikova, D. V. Khvostov, E. A. Zvereva, N. A. Taranova, A. V. Zherdev // - 2019.

УДК: 614.31:638.162

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕДА В ЗАО «ТРОИЦКИЙ РЫНОК»

Д.А. Янцен, студент бакалавриата
Научный руководитель: Е.А. Бурмистров, канд.с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В приведенных материалах представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы меда натурального с использованием стандартных методов оценки органолептических, физико-химических показателей и микроскопии в условиях лаборатории ЗАО «Троицкий рынок»

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, мед, пыльца, органолептические показатели, физико-химические показатели, микроскопия

По данным статистики в Челябинской области осуществлялся надзор за деятельностью более 16 тысяч юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Качество и безопасность меда натурального реализуемого на рынках является актуальной темой [1, 2]. Изменение углеводного состава меда и его характеристик влияет на биологическую ценность, пользу для здоровья, качество кондитерской продукции, хлебобулочных и прочих изделий, блюд сети общественного питания для которой он используется. [3, 4, 5]. Актуальна проблема ветеринарно-санитарного контроля реализуемого на рынках, магазинах розничной торговли меда натурального и выявления некачественных, фальсифицированных образцов. [6, 7].

Целью исследований было изучение ветеринарно-санитарных характеристик и организации ветеринарно-санитарного контроля и экспертизы меда натурального в условиях ЛВСЭ ЗАО «Троицкий рынок». Объектами исследования являлись образцы меда представленные к реализации на местном рынке. Результаты оценки органолептических показателей представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты органолептических исследований меда

Показатель	Норма[1]			Результат для меда натурального	
	ГОСТ 19792-2017	ГОСТ 31766-2022		образец №1 (гречишный)	образец №2 (липовый)
		для гречишного мёда	для липового мёда		
Аромат	Приятный, от слабого до сильного, без постороннего запаха	Сильный, приятный, свойственный меду из цветков гречихи	Приятный, обладает нежным ароматом цветков липы	Чистый, выраженный, приятный, свойственный меду из цветков гречихи, без постороннего запаха	Чистый, ярко выраженный, приятный, свойственный меду из цветков липы, без постороннего запаха
Цвет	От прозрачно-белого до темно-янтарного[2]	От янтарного до темно-янтарного	От почти бесцветного до светло-янтарного	Темно-коричневый, однородный	Светло-желтый, однородный
Вкус	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса	Сладкий, приятный, острый, от которого першит в горле	Сладкий, приятный, с ощущением слабой горечи, которая быстро исчезает	Сладкий, без постороннего привкуса, острый, раздражает горло	Очень сладкий, без постороннего привкуса, с ощущением горечи, которая быстро исчезает
Внешний вид	Жидкий, полностью или частично закристаллизованный			Плотная	Вязкая

Примечание: [1] Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы меда натурального пчелиного, перги и молочка маточного пчелиного, предназначенных для переработки и реализации; [2] ГОСТ 31771-2012 Мёд. Метод определения цветности

Исследуемые образцы меда отличались приятным ароматом и специфическим вкусом соответствующим наименованию меда. Цвет исследуемых образцов соответствовал требованиям к натуральному меду: гречишный — темно коричневый, липовый — светло желтый. Аромат и вкус были чистыми, специфическими для меда собранного с гречихи и липы. Посторонних запахов и отклонений по вкусу выявлено не было. Мед исследуемых образцов на момент исследования был севшим. Консистенция меда липового была вязкая, а подсолнечникового - плотная.

Наиболее важными показателями натуральности и качества меда являются массовая доля воды (влаги), общая кислотность и диастазное число (табл. 2).

Таблица 2

Результаты физико-химических исследований меда

Показатель	Норма [1]			Результаты исследований меда натурального	
	ГОСТ 19792-2017	ГОСТ 31766-2022		образец №1 (гречишный)	образец №2 (липовый)
		для гречишного меда	для липового меда		
Массовая доля воды, не более, %	20	19	20	17,4	16,4
Общая кислотность, $см^3$	Не более 4,0	1,0-4,0	0,5-2,5	2,7	1,5
Диастазное число, не менее, ед. Готе	8	18	11	23,8	13,9
Механические примеси	Не допускаются			Отсутствуют	
Признаки брожения	Не допускаются			Отсутствуют	
Качественная реакция на оксиметил-фурфурол	Отрицательная			Отрицательная	

Примечание: [1] Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы меда натурального пчелиного, перги и молочка маточного пчелиного, предназначенных для переработки и реализации [29]

Массовая доля воды и диастазная активность в гречишном и липовом медах соответствует требованиям правил ветеринарно-санитарной экспертизы меда при продаже на рынках, требованиям ГОСТ. Результаты оценки указывают на то, что исследуемый мед был собран в нужное время, с соблюдением правил откачки меда и созревание прошло в полной мере.

Результаты оценки кислотности исследуемых образцов меда подтвердили их зрелость и отсутствие признаков сбраживания сахаров. Вероятность наличия посторонних веществ с кислой или щелочной реакцией среды, при таких показателях кислотности, низкая.

Более высокой диастазная активность была у гречишного меда (23,8 ед Готе), ниже — у липового меда (11 ед Готе), что соответствует ветеринарно-санитарным требованиям к качеству данных видов меда.

Пыльцевой анализ меда является одним из важнейших показателей натуральности и основополагающим методом идентификации видовой принадлежности меда, и его монофлорности. По результатам оценки в образце №1 (гречишный) отмечалось преимущество пыльцевых зерен гречихи - более 30%, а также встречался клевер, люцерна, подсолнечник и др. Микроскопия образца №2 (липовый мед) выявила высокий процент пыльцы липы — более 40%, кроме них встречались пыльцевые зерна клевера, люцерны и др. При данных результатах, оба вида меда можно считать монофлорными.

На основании полученных результатов нами были сделаны следующие выводы:

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза исследуемых образцов меда натурального по органолептическим показателям, не выявила отклонений от требований нормативных

документов;

2. Ветеринарно-санитарная экспертиза исследуемых образцов меда по физико-химическим показателям установила натуральность всех образцов;

3. Ветеринарно-санитарная оценка меда на наличие цветочной пыльцы показала, что образцы меда по содержанию пыльцевых зерен соответствовали своей видовой принадлежности, заявленной производителем и являлись натуральными;

4. Организация ветеринарно-санитарного контроля меда в условиях ЛВСЭ на ЗАО «Троицкий рынок» отвечает требованиям правил ветеринарно-санитарной экспертизы меда на рынках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмистрова, О. М. К вопросу о правовом регулировании международного сотрудничества в сфере продовольственной безопасности / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 28-30. – EDN TGCDBQ.
2. Минашина, И. Н. Качество и безопасность пищевых продуктов на основе принципов системы ХАССП / И. Н. Минашина, О. М. Бурмистрова, Е. А. Бурмистров // Перспективы развития ветеринарной науки и ее роль в обеспечении пищевой безопасности : сборник материалов международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня образования Научно-исследовательского института ветеринарии, Ташкент, 21 мая 2022 года. Том 1. – Ташкент: Global Book Publishing Services, 2022. – С. 290-293. – EDN AWKKAE.
3. Характеристика ассортимента и сравнительная оценка тортов, реализуемых ООО "Брединский хлебокомбинат" по цене и качеству / Т. В. Савостина, О. М. Бурмистрова, Д. М. Максимович, А. В. Бучель // Современные аспекты товароведения и экспертизы потребительских товаров. Экономика АПК. Актуальные проблемы подготовки кадров в системе профессионального образования. Вопросы истории, философии и политологии : Материалы международных научно-практических конференций, Троицк, 30–31 марта 2011 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2011. – С. 124-130. – EDN LDRYRS.
4. Наумова, Н. Л. Об особенностях комплектования и качества блюд бортового питания в условиях ООО "Кейтеринг "Кольцово" / Н. Л. Наумова, Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2019. – № 1(23). – С. 82-88. – DOI 10.31677/2311-0651-2019-23-1-82-88. – EDN ZEJLIL.
5. Бурмистров, Е. А. Факторы, формирующие качество блюд из свинины, реализуемых ООО "СПИК" (г.Троицк, Россия) / Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова // Наука: научно-производственный журнал. – 2014. – № S4-1. – С. 57-60. – EDN YZPEHZ.
6. Сайфульмулюков, Э. Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза мёда и продуктов пчеловодства, реализуемых производителями Троицкого района / Э. Р. Сайфульмулюков // Инновационные технологии и технические средства для АПК : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Воронеж, 26–27 ноября 2015 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2015. – С. 137-143. – EDN UXDMER.
7. Бурмистров, Е. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда натурального в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Троицкого рынка / Е. А. Бурмистров, Е. В. Миллер // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 155-158. – EDN GEKCOK.

Механизация процессов сельскохозяйственного производства

УДК 631.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРОНОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Л.С. Василюк, студент
И.М. Дзю, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная статья исследует возможности применения беспилотных летательных аппаратов, или дронов, в сельскохозяйственной сфере. В последние годы использование дронов в сельском хозяйстве стало все более популярным, благодаря их способности собирать ценные данные и выполнять множество задач

Ключевые слова*:* дроны, сельскохозяйственная сфера, мониторинг урожайности, контроль за заболеваниями растений, оценка состояния почвы, прогнозирование погоды.

В последние годы использование дронов стало все более популярным в различных отраслях, и сельское хозяйство не стало исключением. Дроны предлагают новые возможности для улучшения производительности и эффективности работы в сельском хозяйстве. Они могут быть использованы для мониторинга посевов, обнаружения заболеваний растений, определения точек удобрения и оценки состояния почвы. В данной статье мы рассмотрим основные преимущества использования дронов в сельском хозяйстве и ознакомимся с некоторыми примерами успешной практики [1].

С одной стороны, использование дронов позволяет значительно упростить процесс мониторинга полей. Благодаря аэросъемке, дроны способны создавать высококачественные фотографии и видео материалы, которые можно использовать для анализа состояния посевов или обнаружения заболеваний растений. Это значительно экономит время и средства, которые ранее требовались на проведение традиционного мониторинга с использованием специализированной техники и персонала. Кроме того, дроны могут осуществлять полеты над полями в автоматическом режиме, что упрощает процесс и делает его более эффективным [2].

Введение в использование дронов в сельском хозяйстве. Сельскохозяйственная отрасль играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности и экономического развития многих стран. Однако, сельскохозяйственная деятельность требует постоянного мониторинга урожайности и контроля заболеваний растений, чтобы обеспечить высокую производительность и качество продукции[8].

В последние годы дроны стали все более популярным инструментом для сельскохозяйственных предприятий. Данные аппараты, оснащенные специальными камерами и сенсорами, позволяют проводить мониторинг урожайности, контролировать заболевания растений и оценивать состояние почвы на больших территориях.

Одним из основных преимуществ использования дронов является возможность быстрого и точного определения уровня урожайности на полях. Благодаря высокоточной навигационной системе, дроны могут сканировать поля и создавать детальные карты урожайности. Это позволяет сельскохозяйственным предприятиям более эффективно планировать сбор урожая и оптимизировать процессы хранения и транспортировки продукции.

Кроме того, дроны могут быть использованы для контроля заболевания растений. С

помощью инфракрасных камер дроны могут обнаруживать нездоровые растения, задолго до того, как видимые признаки заболевания станут очевидными. Такой преждевременный контроль позволяет принять меры по предотвращению распространения болезни и спасти урожай.

Оценка состояния почвы является еще одной важной задачей в сельском хозяйстве. Для определения необходимых уровней питательных веществ и оптимального времени для полива или обработки почвы используется анализ образцов почвы. Однако, этот процесс может быть трудоемким и затратным. Использование дронов позволяет проводить быстрый и точный анализ состояния почвы на всей территории поля. Это помогает сельскохозяйственным предприятиям оптимизировать использование удобрений и воды, что приводит к более эффективному использованию ресурсов и улучшению качества почвы [3].

Таким образом, использование дронов в сельском хозяйстве может значительно повысить эффективность и производительность сельскохозяйственной деятельности. Мониторинг урожайности, контроль заболеваний растений и оценка состояния почвы становятся более доступными и точными благодаря применению этой инновационной технологии. В результате, фермеры могут получать более высокую прибыль и продукцию лучшего качества, в то время как экономия ресурсов позволяет более устойчиво развиваться сельскому хозяйству.

Преимущества и выгоды использования дронов в сельском хозяйстве

Использование дронов в сельском хозяйстве предлагает множество преимуществ и выгод для сельскохозяйственных предприятий. Одним из основных преимуществ является возможность проведения мониторинга урожайности и контроля заболеваний культур.

С помощью дронов можно получить точную информацию о состоянии посевов, определить площадь поражения заболеваниями и оценить степень повреждений. Благодаря этому, фермеры могут оперативно принимать решения по борьбе с заболеваниями, минимизируя потери урожая и использование химических препаратов [3].

Еще одним преимуществом использования дронов в сельском хозяйстве является возможность проведения мониторинга урожайности на больших территориях. Данные, полученные от дронов, позволяют более точно оценить уровень урожайности различных культурных растений на всей территории фермы. Это помогает оптимально распределить ресурсы (удобрения, полив) и спланировать последующие работы по обработке почвы.

Оценка состояния почвы также является важным аспектом сельскохозяйственной деятельности. Дроны позволяют провести анализ почвы, определить ее плодородность и состав, а также выявить проблемные участки (например, засоление или нехватку питательных веществ). Это помогает фермерам принимать решения о выборе подходящих культур для конкретных участков и применять оптимальные методы удобрения.

Использование дронов в сельском хозяйстве также экономит время и ресурсы. Вместо того чтобы производить мониторинг и оценку состояния полей вручную, что требует больших затрат времени и труда, фермеры могут быстро получить необходимую информацию с помощью автоматизированных систем дронов.

Кроме того, использование дронов в сельском хозяйстве способствует повышению точности работ. Благодаря возможности получать данные из различных ракурсов и на разных глубинах пространства, фермеры могут более точно определить проблемные участки и принять меры по их решению. Это позволяет снизить вероятность ошибок и повысить эффективность сельскохозяйственной деятельности [4].

В заключение, использование дронов в сельском хозяйстве предлагает множество преимуществ и выгод. Они позволяют проводить мониторинг урожайности, контролировать заболевания культур, оценивать состояние почвы, экономят время и ресурсы фермеров, а также повышают точность работ. Внедрение этой технологии может значительно улучшить эффективность сельскохозяйственного производства и способствовать росту урожайности.

Различные способы применения дронов в сельском хозяйстве

Сельскохозяйственная отрасль в последние годы активно внедряет новые технологии для повышения эффективности производства. Одной из таких инноваций является использование дронов, которые позволяют проводить мониторинг урожайности, контроль заболеваний и оценку состояния почвы.

Одним из основных преимуществ использования дронов в сельском хозяйстве является возможность быстрого и точного определения уровня урожайности на полях. С помощью специально оборудованных камер и сенсоров дроны фиксируют данные о росте растений, показателях хлорофилла и других параметрах, которые позволяют определить качество и количество урожая. Это позволяет сельским хозяйственным предприятиям принимать оперативные решения по повышению эффективности производства.

Контроль заболеваний также является важной задачей для сельскохозяйственных предприятий. Дроны могут быть оснащены инфракрасными камерами, способными обнаруживать заболевания растений еще до того, как они станут видимыми невооруженным глазом. Это позволяет оперативно принимать меры по предотвращению распространения болезней и минимизировать потери урожая.

Оценка состояния почвы также является важным аспектом сельскохозяйственного производства. Дроны с помощью специальных датчиков могут проводить анализ химического состава почвы, определять ее плодородие и наличие вредных веществ. Это позволяет оптимизировать использование удобрений и агрохимикатов, а также разрабатывать индивидуальные подходы к уходу за каждой конкретной частью поля.

Кроме того, дроны могут быть использованы для проведения обследования территории перед посадкой культур. Они могут выявлять неудобные поверхности или препятствия, которые могут негативно повлиять на рост растений или работу сельскохозяйственной техники.

Таким образом, использование дронов в сельском хозяйстве предоставляет сельскохозяйственным предприятиям возможность более точно контролировать процессы производства. Они помогают определить уровень урожайности, контролировать заболевания растений и оценивать состояние почвы. Это позволяет повысить эффективность работы, минимизировать потери и создать условия для устойчивого развития сельского хозяйства [5].

Технические аспекты использования дронов в сельском хозяйстве

В современном сельскохозяйственном производстве активно применяются дроны для различных задач. Одним из основных направлений использования беспилотных летательных аппаратов (БЛА) является мониторинг урожайности полей. С помощью дронов можно проводить точные и быстрые замеры площади посевов и оценивать уровень урожайности.

Мониторинг урожайности является одной из важнейших задач в сельском хозяйстве, поскольку позволяет определить эффективность использования ресурсов и принять соответствующие меры для повышения производительности. Дроны обладают возможностью съемки высокого разрешения, что позволяет получить детальные данные о состоянии посевов и выявить проблемные участки [2].

Контроль заболеваний растений также становится все более актуальной задачей в сельском хозяйстве. Дроны могут использоваться для раннего обнаружения заболеваний и предотвращения распространения инфекции на всю площадь поля. Благодаря своей маневренности и возможности быстрого перемещения, дроны способны эффективно просканировать большую площадь и выявить участки с подозрительной растительностью.

Важной задачей в сельском хозяйстве является также оценка состояния почвы. Дроны оборудованы специальными сенсорами, которые позволяют проводить анализ физико-химических параметров почвы. Это помогает определить необходимые меры по улучшению плодородия земли, а также контролировать использование удобрений и пестицидов.

Один из основных преимуществ использования дронов в сельском хозяйстве - это экономия времени и ресурсов. Беспилотные летательные аппараты способны быстро охватывать большие территории и предоставлять оперативную информацию о состоянии полей. Это позволяет сократить время на проведение инспекций и принять необходимые меры в кратчайшие сроки.

Кроме того, использование дронов в сельском хозяйстве способствует повышению точности и качества сельскохозяйственных работ. Благодаря высокому разрешению изображений, полученных с помощью дронов, возможно более точное определение проблемных участков на полях и принятие целенаправленных мер по устранению недостатков.

Таким образом, использование дронов в сельском хозяйстве имеет большой потенциал для повышения эффективности производства. Они позволяют проводить мониторинг урожайности полей, контроль заболеваний растений и оценку состояния почвы. Благодаря своей маневренности и быстроте, дроны являются незаменимыми инструментами для оперативного анализа и принятия решений в сельском хозяйстве [6].

Вызовы и перспективы использования дронов в сельском хозяйстве

Сельскохозяйственная отрасль является одной из ключевых в мировой экономике, и постоянно сталкивается с вызовами и проблемами. Однако, с развитием технологий появляются новые возможности для решения этих проблем. Один из таких инновационных инструментов - использование дронов в сельском хозяйстве.

Одной из основных задач ведения сельскохозяйственной деятельности является мониторинг урожайности и контроль заболевания растений. Традиционные методы мониторинга требуют больших временных и финансовых затрат, а также не всегда обеспечивают точность данных. Использование дронов позволяет значительно улучшить процесс мониторинга урожайности на полях. Дроны оснащены специальными камерами и сенсорами, которые позволяют получать высококачественные изображения полей и анализировать состояние растений. Благодаря этому, можно быстро определить области низкой урожайности или заболевания растений, что позволяет своевременно принять меры по их исправлению.

Еще одним важным аспектом использования дронов в сельском хозяйстве является оценка состояния почвы. Традиционные методы оценки состояния почвы требуют отбора образцов и проведения лабораторных анализов, что занимает много времени и ресурсов. Использование дронов позволяет быстро получать данные о физическом и химическом составе почвы, а также определить уровень ее загрязнения или засоления. Это позволяет сельскохозяйственным предприятиям более точно определить потребности почвы в минеральных удобрениях или других агротехнических мерах.

Однако, использование дронов в сельском хозяйстве также сталкивается с несколькими вызовами и перспективами. Один из главных вызовов - это высокая стоимость приобретения и обслуживания дронов. Кроме того, для эффективного использования дронов необходимы специалисты, обладающие знаниями и навыками в области работы с такими устройствами. Но несмотря на эти сложности, перспективы использования дронов в сельском хозяйстве огромны. Технологии развиваются стремительно, и с каждым годом дроны становятся все более доступными и простыми в использовании [7].

В заключение можно сказать, что использование дронов в сельском хозяйстве предоставляет новые возможности для решения проблем и повышения эффективности производства. Они позволяют быстро мониторить урожайность полей, контролировать заболевания растений и оценивать состояние почвы. Однако, для успешного использования дронов необходимо решить вызовы, связанные со стоимостью и обучением специалистов. В целом, перспективы применения дронов в сельском хозяйстве являются многообещающими и будут продолжать развиваться в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вторый, В.Ф. Экологический мониторинг животноводческих объектов беспилотными летательными аппаратами / В. Ф. Вторый, С. В. Вторый // АгроЭкоИнженерия. — 2021. — № 107. — С. 125-137. — ISSN 2713-2641. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/320465 (дата обращения: 31.10.2023)
2. Вторый, В.Ф. Перспективы экологического мониторинга сельскохозяйственных объектов с использованием беспилотных летательных аппаратов / В.Ф. Вторый, С.В. Вторый // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. — 2017. — № 92. — С. 158-165. — ISSN 0131-5226. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/303534 (дата обращения: 02.11.2023).
3. Бочаров Кирилл Олегович Применение дронов в сельском хозяйстве // Наука без границ. 2021. №6 (58). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-dronov-v-selskom-hozyaystve (дата обращения: 02.11.2023).
4. Човган, N. I Современные инновационные технологии в развитии отечественного сектора растениеводства / З. Ч. Пак, Z. C. Pak, Н. И.. Chovgan // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. — 2021. — № 4 (32). — С. 236-243. — ISSN 2311-9535. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/342395 (дата обращения: 04.11.2023).
5. Агрономическая оценка почв: что это такое и зачем она нужна? / [Электронный ресурс] // roadgid-ru.ru : [сайт]. — URL: https://roadgid-ru.ru/agronomiceskaya-ocenka-pocv-cto-eto-takoe-i-zacem-ona-nuzna/ (дата обращения: 07.11.2023).
6. Преимущества использования беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве / [Электронный ресурс] // Новое каждый день : [сайт]. — URL: https://www.burn-soft.ru/preimuschestva-ispolzovaniya-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-v-selskom-hozyaystve (дата обращения: 10.11.2023).
7. Всесторонняя обработка посевов при помощи беспилотного летательного аппарата сельскохозяйственного назначения / Д. В. Кудрявцев, А. Г. Магдин, А. Д. Припадчев [и др.] // Аграрный вестник Верхневолжья. — 2022. — № 1. — С. 64-70. — ISSN 2307-5872. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/328559 (дата обращения: 12.11.2023).
8. Уско И.А Дзю И.М, Обзор методов и средств построения системы автоматического управления скоростью беспилотного летательного аппарата / Уско И.А Дзю И.М, // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. — Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. — С. 329-330.

УДК 631.362.32

АНАЛИЗ ПРИВОДОВ РЕШЁТНЫХ СТАНОВ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН

А.Д. Колунин, аспирант
Е.А. Невдач, магистрант
Научный руководитель: П.А. Патрин, канд. техн. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В современных решетных зерноочистительных машинах, существуют различные системы для перевод сыпучего тела в новое фазовое состояние, в котором силы связи между частицами значительно уменьшаются или исчезают совсем. Мелкие частицы получают свободу перемещения и продвигаются под действием силы тяжести или центробежной силы к разделяющей поверхности решета, а затем проходят через его отверстия. Интенсивность этих процессов определяется эффективностью работы приводных устройств решета или решетного стана.

Ключевые слова: решётный стан, эксцентриковый колебатель, привод, надежность.

Введение. Первой необходимостью при поступлении свежеубранного зерна на стационар, является немедленная очистка его от сорных примесей и мелкого сора, что позволяет сократить энергозатраты на сушку зерна и продлить сроки его безопасного хранения. Наибольшая трудоёмкость обработки зерна приходится на зоны повышенного увлажнения. Так, в Сибирском регионе на обработку поступает более 45% влажного зерна

При, этом засорённость убираемого зерна достигает 5% и более. Если учесть, что номинальная производительность зерноочистительных машин уменьшается на 2% на каждый процент повышения засорённости и на 5% на каждый процент увеличения влажности, то при возрастании влажности на 10% производительность машины уменьшится на 50% от паспортной.

Следовательно, для предварительной очистки нужны принципиально новые рабочие органы, производительность которых в меньшей степени бы зависела от влажности и засорённости исходного зернового вороха.

Решето — это важная часть зерноочистительной машины, которая используется для разделения зерна по размеру. Процесс сепарации зерна на плоских решетах включает в себя два периода: самосортирование, заключающееся в перемещении частиц, различающихся по физико-механическим свойствам, через поры зернового слоя относительно поверхности решета, и процесса прохождения каждой мелкой частицы через отверстия решета.

Основным условием самосортирования частиц в зерновом слое является – перевод сыпучего тела в новое фазовое состояние, в котором силы связи между частицами значительно уменьшаются или исчезают совсем. Мелкие частицы получают свободу перемещения и продвигаются под действием силы тяжести или центробежной силы к разделяющей поверхности решета. Для прохождения частицы через отверстие решета необходимы следующие условия:

- наличие свободного отверстия в решете;
- вероятность подхода зерновки к отверстию решета, ориентированной определённым образом в пространстве по отношению к оси отверстия;
- относительная скорость частицы должна быть в пределах необходимых для прохождения зерновки через отверстие решета.

Таким образом, в любой зерноочистительной машине процесс взаимодействия между рабочим органом и обрабатываемой сыпучей средой является первичным и заключается в осуществлении одинаковых операций:

1. Рабочий орган передаёт энергию в сыпучую среду.
2. Обрабатываемая сыпучая среда накапливает в частицах свободную внутреннюю энергию и переходит в новое фазовое состояние.
3. Связи обеспечивают и регулируют количество передаваемой энергии сыпучей среде, в результате чего происходит так называемое псевдоожижение или послойное сдвиговое течение.

На данный момент в зерноочистительных станах используется два типа приводов это – эксцентриковый и вибропривод (с дисбалансным грузом).

Цель работы – на основе литературного анализа обосновать тип привода решётного стана, обеспечивающего рациональные условия для самосортирования зерна и прохождения мелких частиц через отверстия решета.

Материалы и методы. Обзор научной литературы посвящённый работе решетных зерноочистительных машин с различным приводом решетных станов.

Основная часть. Для решения поставленной цели необходимо определить, насколько идентичны процессы работы и закономерности движения обрабатываемого материала в качающихся и вибрационных решетах. В обоих случаях активной действующей силой является сила инерции, зависящая от величины ускорения рабочего органа. Главное отличие, качающихся решет заключается в том, что движение решет жёстко связано с эксцентриковым приводом (рис 1), поэтому параметры решета (скорость, ускорение, амплитуда) строго задаются в зависимости от параметров кривошипа и не зависит от массы материала на решете.

Машины применяющие кругового-поступательного движения (рис5), намного проще из-за меньшего количества узлов в конструкции. Как правило в крайних положениях решетного стана возникают значительные инерционные силы, зависящие от

его массы, амплитуды и частоты колебаний, которые передаются с одной стороны на корпус, с другой, на эксцентрик через соединительные звенья, при этом они частично гасятся за счет демпфирования, что в конечном итоге снижает надежность работы и ограничивает технологические возможности зерноочистительной машины и в целом агрегата, а по теории надежности, вероятность поломки простой системы гораздо ниже вероятности сложной. Себестоимость изготовления привода возвратно-поступательного движения, намного выше, чем для привода кругового, как следствие и цена машины для потребителя.

У вибрационных грохотов движение решета вызывается динамическими системами и зависит от упругости опор, соотношения движущихся масс. Если на качающихся решетах рабочий процесс осуществляется под действием касательных сил трения, то на вибрационном под действием периодически повторяющихся нормальных импульсов, следующих с большой частотой. Частицы первого слоя, лежащие на решете, под действием ударного импульса перемещаются к вышележащим частицам, передавая им свою энергию; те, в свою очередь, передают приобретённую энергию на преодоление сил связи частицам третьего слоя и т.д. Отсюда следует, что толщина слоя зерна на решете вибрационного грохота ограничена и рекомендована не более 50мм. Следующим недостатком является то что при незначительных изменениях режимов от соотношения масс дисбалансов вибратора и их взаимного расположения система легко переходит в неравновесное, неустойчивое состояние, что приводит к нарушению технологического процесса очистки зерна.

Следовательно, в наибольшей степени эффективность процессам самосортирования частиц внутри зернового слоя и прохождения мелких частиц через отверстия решета обеспечивают эксцентриковые привода, которые плоским решетам создают гармонические колебания. Однако, как показали исследования [1] на плоских решетах, совершающих гармонические колебания, процесс перераспределения частиц в слое зерна и прохождения их через отверстия решета занимают только половину времени периода колебания решета, вторую половину периода зерно находится в относительном покое, что значительно снижает производительность машин. Поэтому необходим поиск новых способов передачи энергии зерновому слою для перевода его в фазовое состояние, обеспечивающее процесс самосортирования в период всего времени нахождения зерна на решете.

Виброрешётные зерноочистительные машины используются для очистки и сортировки зерна различных культур. Они могут иметь различную производительность и комплектацию, в зависимости от требований заказчика. К примеру эксцентриковый колебатель состоит из эксцентрика, который крепится к валу электродвигателя, и рычага, соединённого с решетом. При включении электродвигателя эксцентрик начинает вращаться, создавая вибрацию, которая передаётся на решето и обеспечивает отделение зерна от примесей. Некоторые из них могут быть оснащены дополнительными функциями, такими как автоматическое управление процессом очистки, контроль качества очистки и др. Конструкция описанного эксцентрикового колебателя приведена на рисунке.1

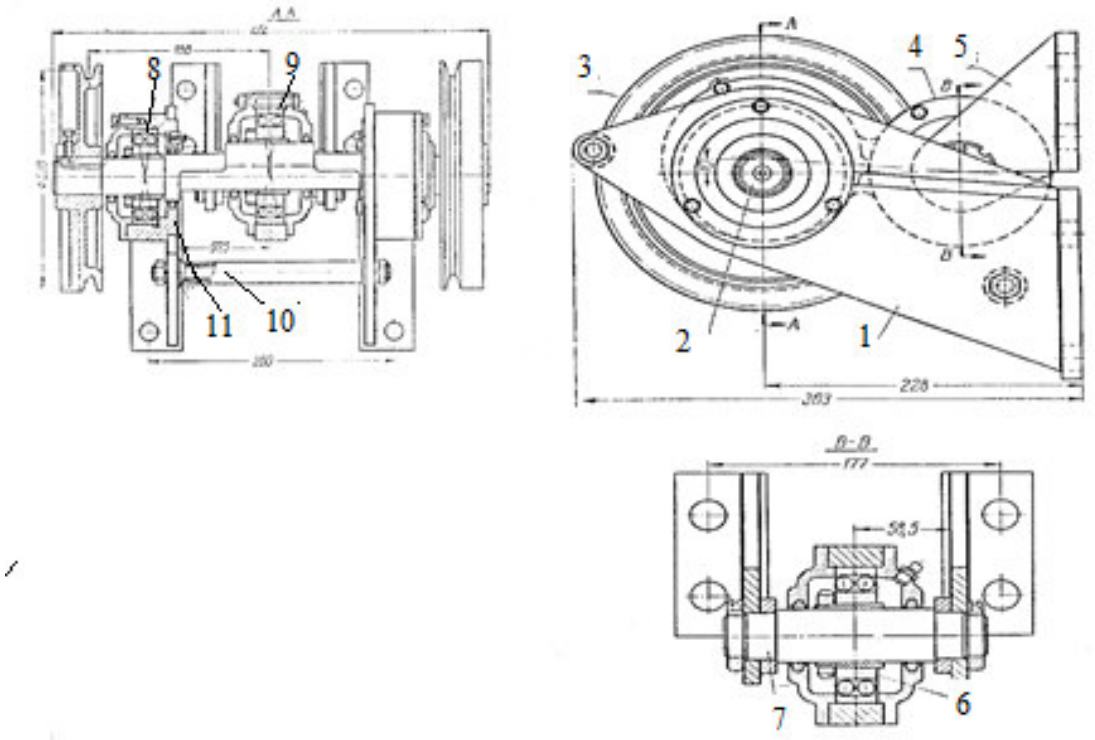


Рисунок 1. – Эксцентриковый колебатель: 1 – кронштейн, 2 – эксцентриковый вал, 3 – шкив, 4 – обойма, 5 – малый кронштейн, 6, 8, 9 – шарикоподшипник, 7 – ось,10 – распорная трубка, 11 – болт.

Привод сообщающий решетным станам противофазное движение рассмотрен на примере зерноочистительных машинах PETKUS 547. Принцип действия иностранных приводов аналогичен нашим и работает по выше приведенной методике , представлен на рисунке 2. Мощность электродвигателя в данной машине составляет 1,5 кВт, рабочая частота колебаний решетного стана варьируется от 290 до 320 мин-1, постоянный эксцентриситет дает амплитуду колебаний в 15 мм

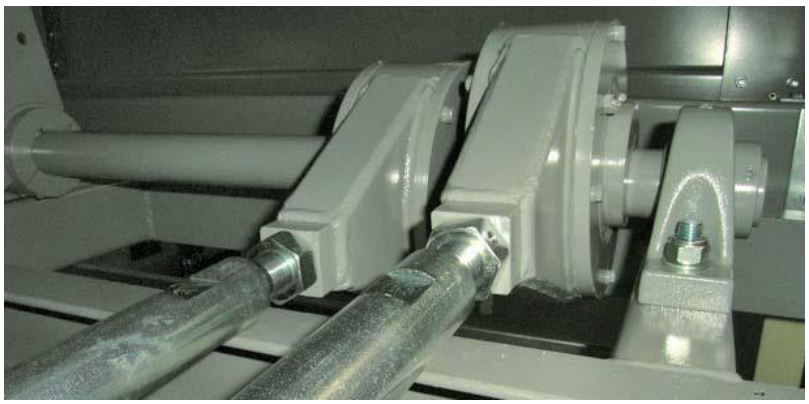


Рисунок 2.- Привод решетного стана.

Данный привод, позволяет зерноочистительным машинам, работать совместно с механизмом очистки решет.

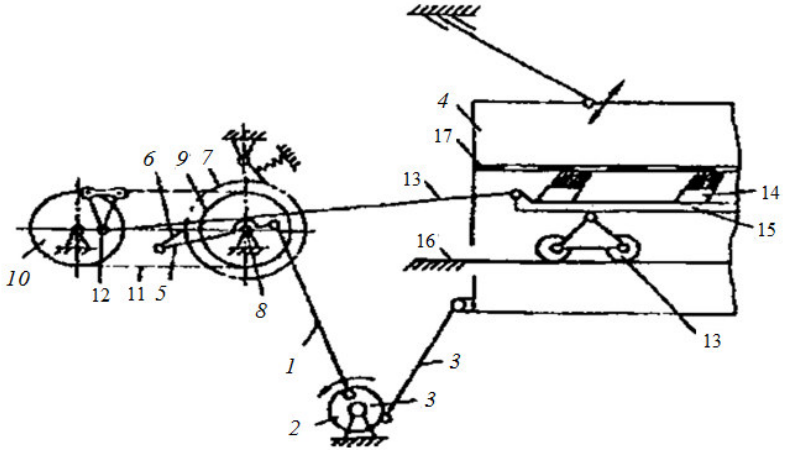


Рисунок 3. – Совмещенный механизм привода решетного стана с механизмом очистки: 1 – шатун; 2 – кривошип; 3 – привод; 4 – решётный стан; 5 – рычаг; 6 – собачка; 7 – храповое колесо; 8 – вал; 9 – ведущая звёздочка; 10 – дополнительная звёздочка; 11 – цепь; 12 – кольцо; 13 – тяга; 14 – щётки; 15 – каретка; 16 – направляющие; 17 – решето

Данный привод представлен на машине на рисунке 4.



Рисунок 4. - PETKUS 547

Но помимо возвратно-поступательного движения, используется еще и круговое-поступательное движение, что позволяет зерну проходить более длинный путь и увеличить эффективность очистки зерна [4].Пример использования кругового-поступательного движения является А1-БСХ-100, Рисунок 5.



Рисунок 5.- Сепаратор зерноочистительный А1-БСХ-100

Машины применяющие кругового-поступательного движения намного проще из-за меньшего количества узлов в конструкции. Как правило в крайних положениях решетного стана возникают значительные инерционные силы, зависящие от его массы, амплитуды и частоты колебаний, которые передаются с одной стороны на корпус, с другой, на эксцентрик через соединительные звенья, при этом они частично гасятся за счет демпфирования, что в конечном итоге снижает надежность работы и ограничивает технологические возможности зерноочистительной машины и в целом агрегата, а по теории надежности, вероятность поломки простой системы гораздо ниже вероятности сложной. Себестоимость изготовления привода возвратно-поступательного движения, намного выше, чем для привода кругового, как следствие и цена машины для потребителя.

Из общих минусов вибропривода эксцентрикового типа являются долговечность, сложность замены узлов, и большая стоимость.

Существует так же на машинах используется вибропривод с дисбалансным грузом. Предназначен он для сообщения вибростолу направленного линейного колбательного движения, которое получается в результате сложения центробежных сил при вращении дебалансных масс вибратора. На рис 6 установлен вибропривод от вибропневмосортировального стола СВП-7. Одна из особенностей работы таких вибросепараторов, это два вибропривода, которые работают рассинхронно. Вибратор 1 должен вращаться по часовой стрелке, а вибратор 4 против часовой стрелки.

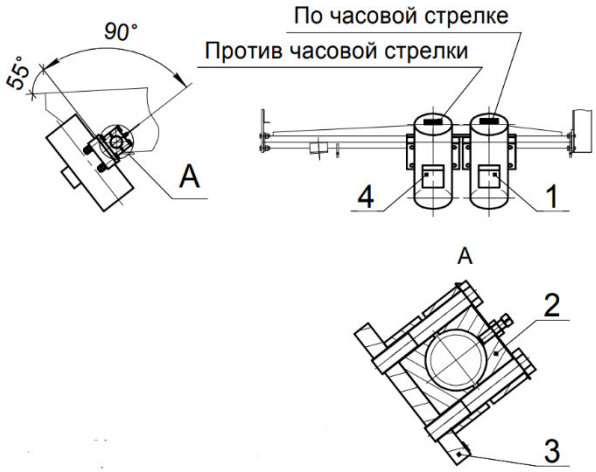


Рисунок 6.-Вибропривод от СВП-7: 1,4-вибратор; 2-скоба; 3- плита вибраторов.



Рисунок 7.-Общий вид СВП-7.

В свою очередь вибропривоы с дисбалансным грузом имеет такие недостатки как ограниченная эффективность, вибрации, создаваемой дисбалансным грузом, может быть недостаточно для удаления всех примесей из зерна или же придется жертвовать производительностью, за счет уменьшения подаваемого слоя. Так же это сложность настройки, необходимость регулярной настройки и повышенный уровень шума.

Заключение. На вибросепараторах с круговым колебанием траектория частиц будет напоминать спиралевидную, что что в свою очередь приведет к росту вероятности встречи частицы с отверстием решета. А вибропривод с дисбалансным грузом псевдоожиженный слой, в котором зерновые частицы будут находиться во взвешенном состоянии. Это состояние достигается путем создания достаточной скорости для преодоления сил гравитации и трения между частицами. В результате, частицы начинают вести себя подобно жидкости, и их движение становится более хаотичным и менее зависимым от гравитации.

Все расмотренные виды машин имеют приблизительно одинаковую

производительность и различия их не значительны, но на примере вибросепаратора с круговым колебанием, становится ясно, что вводя моддернизации, можно еще достичь повышения производительности, энергоемкости и метеллоемкости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Гортинский В.В. Процессы сепарирования на зерноперерабатывающем предприятии. – М., 1973г – 294 С.
2. Корнев А.С. Повышение эффективности сепарации зерна на плоских решетах зерноочистительных машин.- диссертация кандидата технических наук, Воронеж, 2015г – 156 С.
3. Лапшин Н.П. Обоснование режимов сепарации зерна на пакете решет с круговыми колебаниями в горизонтальной плоскости.- Диссертация кандидата технических наук. - Челябинск, 2000.- 176 С.
4.Патрин В.А. Разработка Теории взаимодействия обрабатываемого зерна с рабочими органами зерноочистительных машин с позиции синергетики. - Новосибирск 2015г – 332 С.
5. Суханов А.М. «ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМОВ СЕПАРАЦИИ ЗЕРНОВОГО ВОРОХА ПРИ КРУГОВЫХ КОЛЕБАНИЯХ НИЖНЕГО РЕШЕТНОГО СТАНА ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА» Диссертация кандидата технических наук. - Челябинск, 2001.- 144 С.

УДК 621.355.5

К ВОПРОСУ ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА ТОПЛИВА В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Г.М. Крохта, д-р техн. наук, профессор
Н.А. Усатых, старший преподаватель
Д.А. Третьяков, аспирант
В.А. Крум, канд. техн. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проблемы зимней эксплуатации тракторов в условиях Западной Сибири являются весьма актуальными, так как при низких температурах окружающего воздуха нарушается прокачиваемость топлива в системе питания, существенно ухудшается процесс смесеобразования и, как следствие, снижаются пусковые качества двигателя и его экономичность, особенно в режиме послепускового прогрева. Существуют различные способы и устройства для активации топлива в системе питания дизельного двигателя, каждое из которых имеет существенные недостатки. Авторами проанализировано влияние подогрева топлива в системах низкого и высокого давления дизельного двигателя на процесс пуска и послепускового прогрева. Наиболее эффективным способом активации топлива, по мнению авторов, является трехступенчатый подогрев топлива непосредственно в форсунке перед впрыском топлива в камеру сгорания, позволяющий при небольших затратах энергии от бортовой сети трактора обеспечить надежный пуск двигателя при низких температурах, сократить время послепускового прогрева, улучшить экологические показатели машин. Предложена конструкция форсунки, позволяющая реализовать этот способ активации.

Ключевые слова: пуск, послепусковой прогрев, неполнота сгорания, подогрев топлива, низкие температуры, межсменные стоянки, контур высокого давления, контур низкого давления, форсунка с двухступенчатым подогревом, электроподогреватель.

Введение. Эксплуатация машин с дизельными двигателями в зимний период на территории Западносибирского региона представляет большую проблему, которая заключается в том, что холодный пуск двигателя затруднён или невозможен. Причина – нарушение прокачиваемости топлива, что характерно для машин, которые хранятся на открытых площадках в межсменный период или отсутствие топлива, которое требуется по низкотемпературным показателем. Даже при успешном пуске последующий

послепусковой прогрев двигателя сопровождается большой неполнотой сгорания топлива, резким снижением качества моторного масла, интенсивным износом деталей цилиндропоршневой группы, увеличением вредных выбросов в атмосферу и, как следствие, большим расходом топлива [1].

Существующая проблема в настоящее время решается путем организации круглосуточной работы (например, открытые разработки полезных ископаемых), хранения в межсменный период многотонных и 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. Существующие способы и устройства, связанные с химической обработкой или, чаще всего, с тепловой подготовкой системы питания двигателя и последующего поддержания теплового режима на оптимальном уровне, проанализированы и представлены на рисунке 1 [2].



Рисунок 1 – Способы и устройства активации топлива в системе питания

Система питания современных дизельных двигателей включает в себя два контура: контур низкого давления (НД) и контур высокого давления (ВД). Основное назначение контура НД – обеспечение бесперебойной подачи топлива к топливному насосу высокого давления (ТНВД). Во время циркуляции топливо прокачивается, в том числе, через каналы в ТНВД, что повышает надежность подачи топлива к форсункам. Циркуляция топлива может быть обеспечена при предпусковой подготовке с помощью автономного насоса с ручным или электрическим приводом, или штатного насоса НД при пуске и последующей работе двигателя. Минимальная температура топлива, при которой восстанавливается прокачиваемость топлива в контуре НД зависит от температуры помутнения, предельной температуры фильтрации и температуры застывания. Контур ВД – включает в себя топливный насос ВД с топливопроводами и форсунками. Если топливо

не содержит депрессорные присадки, то предельная температура фильтрации топлива будет на 1-2^{o}С ниже температуры помутнения. Для топлив с депрессорными присадками предельная температура фильтрации топлива может быть ниже температуры помутнения на 10^{o}С и более.

Многочисленными исследованиями установлено, что максимальная температура, при которой обеспечивается восстановление прокачиваемости топлива в случае застывания и сохраняется высокая смазывающая способность, не превышает 80^{o}С. При этом вязкость находится в пределах 1,8-7,0 мм^{2}/с, что практически не отражается на износе плунжерных пар [3]. Дальнейшее повышение температуры топлива в контуре НД будет сопровождаться снижением его вязкости и, как следствие, несущей способности пленки, образовавшейся на поверхностях трения, что способствует интенсификации износа в сопряжениях. Кроме того, возрастают утечки топлива в прецизионных парах топливной аппаратуры, в результате чего снижается цикловая подача топлива и падает мощность двигателя. В то же время, если топливо подвергать дальнейшему нагреву, то запускается процесс его активации [3]. При активации возрастает кинетическая энергия молекул, что вызывает соответствующее увеличением их скорости движения и снижение сил межмолекулярного взаимодействия. Под активацией понимается частичное термическое и механическое разрушение молекул топлива в контуре ВД, в результате чего частично рвутся связи между химическими элементами, происходит рекомбинация молекул, что способствует активации предпламенных окислительных процессов и последующему горению [4]. Окислительные процессы начинают проявляться при температурах более 100^{o}С. Многие исследователи ограничивают верхний предел температуры подогрева топлива перед подачей в камеру сгорания температурой его кипения (не более 253^{o}С). Эту температуру в разных источниках называют температурой «термофорсирования». При дальнейшем нагреве топлива может произойти отказ в работе форсунок (зависает игла распылителя).

Таким образом, анализ существующих литературных источников показал, что оптимальной температурой топлива в контуре НД и топливном насосе низкого давления является температура не более 80^{o}С, а температура топлива, впрыскиваемого форсункой в камеру сгорания при пуске, чтобы запустить процесс активации топлива, по мнению ряда исследователей должна находиться в пределах 240-253^{o}С [5,6].

Цель – восстановление прокачиваемости топлива при его застывании в контуре НД, а также повышение пусковых качеств дизельного двигателя и снижение неполноты сгорания топлива в периоды пуска и послепускового прогрева, сокращение времени прогрева путём использования термомеханической активации топлива (повышение температуры и давления впрыска).

В зимний период тракторы интенсивно используются, выполняя различные сельскохозяйственные операции, как правило, в течение дневного времени. В ночное время (в межменный период) тракторы, в основном, хранятся на открытых площадках, таким образом, чтобы в случае необходимости с помощью минимальной тепловой подготовки был гарантирован «условно» холодный пуск двигателей, и тракторы в течение нескольких минут должны быть готовы к работе.

В соответствии с требованиями ГОСТ отечественные дизельные двигатели должны запускаться «на холодную» до минус 15^{o}С. При более низких температурах ОС требуется предпусковая тепловая подготовка двигателя. Как показал анализ литературных источников, применяемые в настоящее время системы и устройства облегчения пуска не в полной мере удовлетворяют требованиям, которые к ним предъявляются по времени подготовки к пуску и дополнительному расходу топлива. В ряде случаев, полная предпусковая подготовка двигателя может продолжаться до 3 часов, что значительно снижает производительность машин.

В то же время существуют менее затратные способы и реализующие их устройства, которые можно назвать кратковременной локальной предпусковой подготовкой.

Поскольку этим устройствам требуется питание от бортовой сети машины, то время, в течение которого осуществляется локальная предпусковая подготовка, может ограничиваться несколькими минутами, что регламентируется емкостью АКБ, степенью ее заряженности, температурой электролита и количеством потребляемой энергии. Их применение позволяет расширить диапазон «условно» холодного пуска. Под локальной предпусковой подготовкой понимается повышение эксергетического потенциала топливовоздушной смеси, систем и деталей, которые, в основном, определяют качество процесса смесеобразования, и гарантируют последующее воспламенение и горение рабочей смеси. Например, температура воздуха, подаваемого в камеру сгорания, температура топлива, впрыскиваемого форсункой, температура стенок камеры сгорания.

Расширение зоны холодного пуска за счет «условно» холодного достигается путем применения бортовых устройств:

- свечей накаливания;
- электрофакельных подогревателей воздуха во впускном трубопроводе;
- легковоспламеняющихся пусковых жидкостей, которые применяют в экстремальных условиях;
- термомеханическая активация топлива, находящегося в форсунках, перед пуском и во время пуска.

Рассмотрим наименее затратный и наиболее перспективный с нашей точки зрения способ термической активации топлива [3].

Этот способ используется крайне редко. На наш взгляд, он нуждается не только в дальнейших теоретических и экспериментальных исследованиях, но и требует решения конструкторских задач.

Недостатки многих существующих способов и устройств заключаются в том, что для их реализации необходимы мощные бортовые источники энергии. В ряде случаев, когда мощности бортовых источников недостаточно, возникает необходимость во внешних источниках энергии, что связано с дополнительными финансовыми затратами. Кроме того, не гарантируется качество процесса смесеобразования, и, в ряде случаев, требуется дополнительное дорогостоящее оборудование при реализации указанных способов.

В период холодного пуска дизеля топливо подаётся форсункой в камеру сгорания в виде топливных струй (плохо распыливается). 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 (мелкораспыленного) нагревается, испаряется и перегревается за счёт теплоты слоёв воздушного заряда, прилегающих к топливному факелу. В результате этого происходит значительное снижение температуры воздуха по оси топливных факелов.

Наличие значительного перепада температур по оси топливных факелов снижает пусковые качества. Компенсировать негативное влияние перепада температур на пусковые качества двигателя можно путем повышения температуры конца такта сжатия. При пуске эту температуру, при прочих равных условиях, можно увеличить за счёт повышения степени сжатия или с помощью подогрева воздуха. Если в первом случае конструктивные возможности, заложенные в двигатель, практически исчерпаны, то во втором требуется мощный подогреватель воздуха, который сложно обеспечить энергией от бортовых источников питания. В то же время исследования, выполненные авторами, показали, что если топливо, находящееся в форсунке, перед его подачей в камеру сгорания, подвергнуть нагреванию до температуры «термофорсирования», то при том же эффекте количество затраченной энергии будет в 6 раз меньше [7].

Предварительный подогрев топлива в форсунке позволяет одновременно увеличить общее теплосодержание топливовоздушной смеси в конце такта сжатия, повысить

дисперсность топливных факелов и уменьшить период задержки самовоспламенения, что способствует улучшению пусковых качеств двигателя и снижению неполноты сгорания топлива.

В настоящее время существует ряд устройств, предназначенных для активации топлива непосредственно в форсунках в предпусковой и послепусковой периоды, например:

- устройство (Патент RU 2785 418 C1 от 07.12.2022), которое снижает период задержки воспламенения топлива в дизельных двигателях за счёт подвода к топливу дополнительной энергии, количество которой соответствует энергии затраченной на активацию дозы топлива, подаваемой в камеру сгорания.

- устройство (А.с. (21)3878802/25 – 06 (22) 04.04.85), которое предназначено для повышения экономичности дизельного двигателя путём подогрева топлива непосредственно в корпусе форсунки. Нагрев топлива осуществляется за счёт теплоты, которая передаётся от поверхности распылителя, находящейся в камере сгорания.

- устройство (А.с. №1268785 SU), которое предназначено для подогрева топлива непосредственно в распылителе форсунки.

Анализ существующих устройства предпусковой подготовки двигателя в условиях отрицательных температур и сокращения времени прогрева после пуска имеют ряд общих существенных недостатков:

- как правило, подогрев топлива осуществляется до форсунки, поэтому прежде чем прогреется форсунка и топливо в ней, необходимо обеспечить прокрутку двигателя в течение не менее 15-20 с полной подачей холодного топлива до появления горячего, что соответствует одной попытке пуска двигателя (15 с) и обнуляет эффективность предлагаемого устройства;

- в ряде случаев предлагаемые устройства требуют изменения конструкции головки блока;

- большие потери теплоты, затрачиваемой на нагрев деталей топливной аппаратуры, вследствие их большой теплоёмкости и скоротечности процессов;

- часть устройств нуждается во внешних источниках питания (220 В).

С учетом отмеченных недостатков, было разработано новое устройство, суть которого заключается в том, что нагревательный элемент размещён непосредственно на носке распылителя (самое эффективное месторасположение) и является частью нагревательного устройства. Кроме того, он выполняет функцию теплового аккумулятора. Расчетная мощность нагревателя 150 Вт. Размещение нагревателя такой мощностью на носке распылителя может сопровождаться негативными последствиями: короблением деталей распылителя вследствие неравномерного их нагрева, что может привести к зависанию иглы и отказу распылителя. С учётом этого обстоятельства была снижена мощность нагревателя на носке распылителя, а для её компенсации в корпусе форсунки был просверлен канал, теплоизолированный от корпуса форсунки, в котором устанавливался дополнительный нагреватель штифтового типа. Нагреватели установлены так, что могут работать каждый в отдельности или параллельно. Таким образом, появилась возможность ступенчато регулировать степень нагрева топлива в форсунке.

В корпусе форсунки и распылителя сверлят сквозное отверстие, которое проходит параллельно вертикальной оси форсунки, и в верхней части выводится на боковую поверхность её корпуса. Диаметр отверстия ограничен сечением питающего провода в изоляции из термостойкого материала. На внутреннюю поверхность дополнительных каналов в корпусе форсунки, распылителя, наружной поверхности носка распылителя и поверхности кольцевой проточки наносят электроизолирующий слой с использованием плёночных технологий, например, композицию из неорганических полимеров (жидкое стекло с добавление синтетического графита).

На разъёмной прецизионной части корпуса форсунки и распылителя устанавливают внутренний разъём, состоящий из двух половин: часть разъёма «папа»

установлена в распылителе, а «мама» - в форсунке. Электроизоляцию контактной группы внутреннего разъёма осуществляют с помощью втулок, изготовленных из электроизоляционного и термостойкого материалы (например, керамики). Фиксацию втулок в корпусе распылителя выполняют с помощью высокотемпературных клеев. К разъёмным половинкам приваривают (припаивают) одножильные питающие провода. Один из них выводят из корпуса форсунки и приваривают (припаивают) к контакту внешнего разъёма, а второй пропускают через вертикальный канал в распылителе и на выходе укладывают в кольцевую проточку, которую делают в торце корпуса распылителя со стороны носка, предварительно нанеся электроизолирующий слой, и крепят к концу резистивного нагревательного элемента.

Нагреватели могут быть традиционными или изготавливаются с использованием плёночных технологий путём нанесения слоёв на диэлектрическую подложку резистивных и диэлектрических паст. Начало нагревательного элемента соединяют с носком распылителя. Поверхность нагревательного элемента и другие открытые соединения покрывают электроизолирующей и теплозащитной плёнкой, которую закрывают экраном из жаропрочной стали. Экран приваривают по периметру носка и нижней торцевой поверхности распылителя. Плёночные нагреватели в холодном состоянии имеют малое сопротивление, в результате чего при включении потребляют большую мощность, быстро разогреваются (20-30 с). При разогреве сопротивление возрастает, мощность снижается.

Через определённый промежуток времени наступает баланс теплоты, произведённой и отведенной, что сопровождается стабилизацией температуры объекта. Иными словами, плёночные технологии позволяют создавать нагреватели с заданными тепловыми характеристиками. В нашем случае максимальная температура не превышает 250°С, минимальная – 85-90°С.

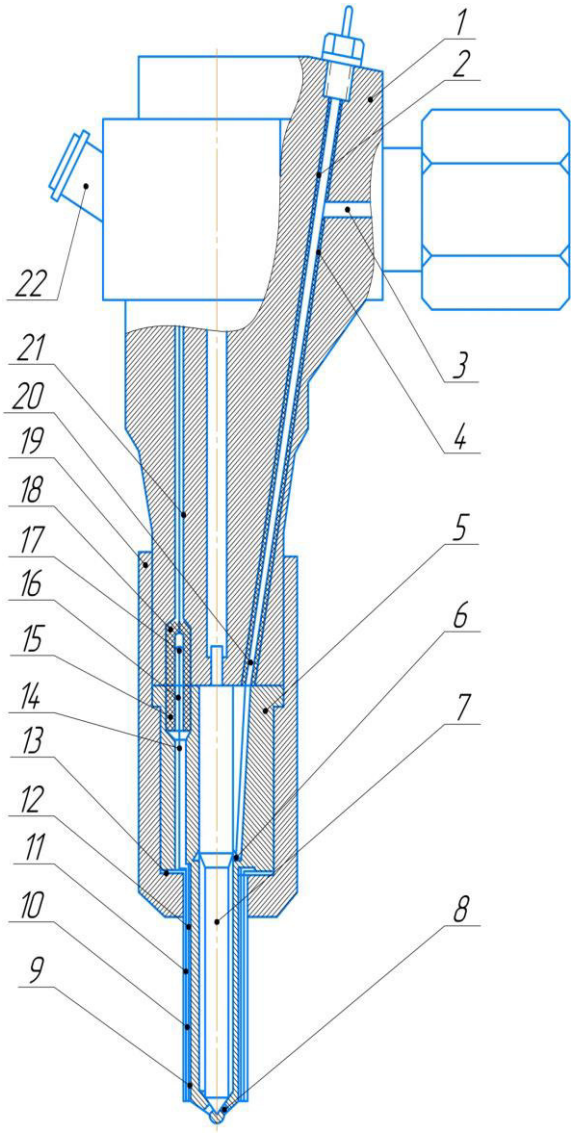


Рисунок 2 – Устройство форсунки с трехступенчатым подогревом топлива:
1 – корпус форсунки; 2 – канал топливный основной; 3 – канал топливный дополнительный; 4 – втулка теплоизолирующая; 5 – корпус распылителя; 6 – проточка кольцевая; 7 – игла распылителя; 8 – отверстия сопловые; 9 – подложка электроизоляционная; 10 – элемент нагревательный резистивный; 11 – слой электроизоляции; 12 - слой теплоизоляции; 13 – экран защитный; 14, 21 – провод питающий; 15, 18 – втулка электроизоляционная; 16 – гильза; 17 – штекер разъема «папа»; 19 – гайка накидная; 20 – нагреватель штифтовый; 22 – разъем.

Предлагаемое устройство работает следующим образом. В алгоритме работы устройства заложены три режима:

- предпусковой прогрев форсунок с топливом (режим «термофорсирования») - работают оба нагревателя в течение 1-2 мин. Температура топлива в носке распылителя должна находиться в пределах 240-250^{o}С;

- режим послепусковой стабилизации температуры топлива на уровне 85-90^{o}С в кольцевой проточки форсунок двигателя – на этом режиме предусмотрена работа только штифтового нагреватель или оба отключены;

- рабочий режим может осуществляться с включенным штифтовым подогревателем или без него.

Режим предпусковой тепловой подготовки форсунок является основным и самым энергоёмким. Верхний предел температурного режима «термофорсирования» ограничивается средней термодинамической температурой кипения 250^{o}С. У серийного двигателя (без подогрева) в камеру сгорания впрыскивается холодное топливо, которое нагревается до температуры кипения за счёт теплоты сжатого в камере сгорания воздуха. В результате чего возникает значительный перепад температур между слоями воздушных масс и поверхностью топливных факелов. При предварительном нагреве форсунки топливо, впрыскиваемое в камеру сгорания, сразу начинает испаряться, образуя горючую смесь, которая способна к самовоспламенению, при более низкой температуре воздушного заряда. Предварительные расчёты показали, что для нагрева топлива, находящегося в распылителе, и металла распылителя от минус 20^{o}С до температуры кипения в течение 1-2 мин достаточно мощности 150 Вт. Объём топлива, находящегося в каналах распылителя, составляет всего лишь 2 цикловые подачи. На нагрев одной цикловой подачи топлива было использовано 70,7 Дж. В это же время на нагрев металла распылителя до этой же температуры было затрачено теплоты почти в 100 раз больше (6,95 кДж). Однако, следует отметить, что распылитель (сталь весом 55 г) выполняет важную функцию теплового аккумулятора, который заряжаясь в период предпусковой подготовки, способствует накоплению теплоты и поддержанию режима «термофорсирования» в период регламентированных ГОСТом попыток пуска, и плавному снижению температуры топлива от 250^{o}С до 80-85^{o}С в послепусковой период за счёт запасённой ранее теплоты и выключенном нагревателе на распылителе [8,9].

Подогрев топлива прекращают при температуре охлаждающей жидкости в головке блока до 80^{o}С. Предпусковой режим инициируется водителем непосредственно перед пуском, переход на последующие режимы осуществляют автоматически с помощью блока управления, бортового компьютера или подбором теплотехнических характеристик материалов, из которых изготавливают нагревательные элементы. Переход на режим послепускового прогрева происходит автоматически, при этом температура топлива снижается с 250^{o}С до 80-85^{o}С. Условие перехода – отсутствия пропусков вспышек (провалов в частоте вращения коленчатого вала).

Для более точного управления работой подогревателя топлива в форсунках с помощью бортового компьютера на двигатель устанавливают одну форсунку с датчиком температуры (термопара). Для датчика температуры в корпусе форсунки сверлят отверстие как можно ближе к торцевой поверхности (прецизионному разъёму), через которое концы термопары выводят наружу к соответствующему разъёму. Отверстие с термодатчиком герметизируют. О готовности к пуску свидетельствует световой или звуковой сигнализатор.

Заключение

1. Анализ литературных источников и результаты экспериментальных исследований позволили предложить конструкцию форсунки с трехступенчатым подогревом топлива для дизельных автотракторных двигателей.

2. Работа форсунки осуществляется на трех режимах:

Первый - предпусковая и пусковая тепловая подготовка топлива в форсунке («термофорсирование» 240-250^{o}С). Работают два нагревателя (на носке распылителя и в канале - штифтовый). Критерием завершения пуска является работа двигателя в течение 30-40 с без провалов в частоте вращения коленчатого вала.

Второй - послепусковой прогрев двигателя осуществляется с работающим штифтовым нагревателем. После пуска (отсутствие провалов в частоте вращения к/в) отключается подогреватель в распылителе. Отключение штифтового подогревателя происходит при достижении температуры охлаждающей жидкости в головке блока 80^{o}С.

Третий - штатный. Кратковременно может работать только штифтовый нагреватель или оба нагревателя отключены. Этот режим гарантирует поддержание рабочей температуры в форсунке на оптимальном уровне в различных эксплуатационных и климатических условиях. Критерием оптимального теплового режима форсунки может быть температура охлаждающей жидкости в головке блока (80^{o}С).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патрахальцев Н.Н. Совершенствование пусковых и динамических характеристик дизеля в условиях низких температур окружающего воздуха / Н.Н. Патрахальцев, И.А. Соболев, И.А. Казаков. – Совершенствование пусковых и динамических характеристик дизеля в условиях низких температур окружающего воздуха. Двигателестроение, - №3 (237), 2009
2. Борисов Г.А. Система электроподогрева топлива в системе питания дизельных АТС. / Г.А. Борисов., И.Н. Колодяжная., Ю.В. Иганкин., А.Д. Чернышев. – Система электроподогрева топлива в системе питания дизельных АТС. Вестник Рязанского гос. агротехнол. ун-та. Им. П.А. Костычева, 2014.
3. Балабин В.Н. Особенности применения термофорсирования топлива на локомотивных дизелях / В.Н.Балабин., В.Н. Васильев. – Особенности применения термофорсированных топлив на локомотивных дизелях. // Современные наукоёмкие технологии. – 2015. - №4. – с. 107-113.
4. Конарев Ф.М. Начало физхимии микромира. 8-е изд..изд. – Краснодар, КубГАУ, 2007. – 753с.
5. Плотников С.А. Исследование показателей работы дизеля с термофорсированием / С.А. Плотников, Ш.В. Бузиков, В.Ф. Артаманюк // Вестник Марийского гос. университета. – 2015. - № 2 (2).
6. Плотников С.А. Расчет характеристик впрыскивания при работе дизеля на активированном топливе / Плотников С.А., Кантор П.Я.,Мотовилова М.В. // Двигателестроение. – 2020. - № 2.
7. Крохта Г.М. Управление качеством процесса смесеобразования в период пуска и послепускового прогрева дизельного двигателя. – Тракторы и сельхозиашины. – 2019. № 4. – С.
8. Крохта Г.М. Методика численного решения задач применительно к теплообменникам типа «змеевик» для подогрева топлива. / Г.М. Крохта, Н.А. Усатых, Е.Н. Хомченко. - Методика численного решения задач применительно к теплообменникам типа «змеевик» для подогрева топлива // Тракторы и сельхозмашины. – 2021. - № 4.
9. Крохта Г.М. Особенности эксплуатации тракторов в условиях низких температур: монография / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2017. -376 с.

УДК 631.3

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УБОРКИ ЗЕРНА КОМБАЙНОМ

К.В. Марков, студент
М.Г. Алешкевич, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье приведены примеры эффективности уборки зерна. Приведены методы и технологии уборки зерна. Перечислены способы повышение эффективности при уборке зерновых. Повышение эффективности с помощью новых технологий и модификаций комбайнов.

Ключевые слова: комбайн, сельское хозяйство, эффективность уборки зерна, технология уборки, оптимизация.

В сельском хозяйстве существует постоянная потребность в уборке и обработке зерна. Это важный этап производственного процесса, определяющий качество и количество получаемой продукции. Одним из основных инструментов для выполнения этой работы является комбайн - мощная машина, способная не только собирать зерно, но и выполнять ряд других операций, таких как обмолот зерна, дробление стеблей и очистка зерна от примесей.

Однако, несмотря на высокую эффективность комбайнов, существует постоянное стремление к повышению результативности этого процесса. Новые технические разработки и инновационные подходы позволяют достичь более высокой скорости уборки зерна, улучшить его качество и минимизировать потери. В данной статье мы рассмотрим различные методы и приемы повышения эффективности уборки зерна комбайном, а также преимущества и недостатки каждого из них.

Введение в проблему уборки зерна комбайном

Повышение эффективности уборки зерна является одной из ключевых задач современного сельского хозяйства. От качества и скорости при уборке зависит не только количество собранного урожая, но и его сохранность. Комбайны играют важную роль в этом процессе, обеспечивая автоматизированную механизацию уборочных работ.

Однако, несмотря на все технические достижения, эффективность уборки зерна комбайном может быть недостаточно высокой. Это связано с различными факторами, такими как скорость при уборке и расстояние между стеблями.

Скорость при уборке – это один из основных параметров, влияющих на эффективность работы комбайна. Слишком высокая скорость может привести к потерям зерна или его повреждению (Осыпанию зерна из колоса, облому стебля колоса). В то же время слишком низкая скорость будет требовать дополнительного времени на выполнение работы и приведет к потере производительности.

Расстояние между стеблями также имеет большое значение при уборке зерна комбайном. Если расстояние слишком мало, то комбайн может захватывать несколько стеблей одновременно, что приводит к повреждению растений и потере зерна. С другой стороны, большое расстояние между стеблями может привести к неправильной работе комбайна и низкой производительности.

Для повышения эффективности уборки зерна комбайном необходимо учитывать все вышеупомянутые факторы. Оптимальная скорость при уборке должна быть выбрана в зависимости от условий работы – типа почвы, влажности зерна и технического состояния комбайна. Кроме того, следует обратить внимание на настройку комбайна, чтобы минимизировать потери зерна и повреждение растений.

Оптимальное расстояние между стеблями также требует особого внимания. Для этого можно использовать специальные насадки (стеблеподъемники) или настройки комбайна.

Кроме того, для повышения эффективности уборки зерна комбайном можно использовать различные инновационные технологии. Например, GPS-навигация позволяет более точное определение положения комбайна на поле и автоматическое управление его движением. Это сокращает время на маневрирование и повышает производительность работы в 3 – 4 раза.

Скорость при уборке и расстояние между стеблями являются ключевыми факторами, влияющими на результативность работы комбайна. Оптимальная настройка комбайна, использование специальных технологий и правильный выбор режимов работы помогут достичь высокой эффективности уборочных работ и обеспечить сохранность собранного зерна [1].

Анализ существующих методов и технологий уборки зерна комбайном

Один из основных факторов, влияющих на скорость при уборке зерна комбайном, — это производительность самого комбайна. Современные модели комбайнов обладают высокой производительностью благодаря использованию передовых технологий и

инновационных систем. Например, автоматическая регулировка скорости движения комбайна позволяет оптимизировать процесс работы и достигать максимальной эффективности.

Еще одним важным аспектом является расстояние между стеблями. Чем более плотно расположены стебли, тем сложнее провести уборку без потерь и повреждений. Для решения этой проблемы используются различные технологии, направленные на снижение уровня потерь и повреждений зерна.

Одной из таких технологий является система GPS-навигации, которая позволяет точно определить местоположение комбайна и его движение по полю. Это позволяет улучшить точность уборки и сократить потери зерна. Также возможно использование специальных датчиков, которые могут автоматически анализировать параметры стеблей и регулировать работу комбайна в соответствии с ними [2].

Еще одним способом повышения эффективности уборки зерна комбайном является использование различных жаток (для прямой уборки зерна или для подбора волка со стени). Например, широкие жатки позволяют более эффективно улавливать стебли и предотвращать потери зерна. Также можно использовать специальные щетки или воздушные потоки для удаления лишних частиц из зерновой массы.

Важным фактором при выборе методов и технологий уборки зерна является экономическая эффективность. Дорогостоящие технологии могут быть нецелесообразными для использования на небольших полях или в условиях низкой рентабельности сельскохозяйственных предприятий. Поэтому при анализе методов и технологий необходимо учитывать их стоимость, а также потенциальную экономическую выгоду от их внедрения.

Скорость при уборке и расстояние между стеблями являются ключевыми параметрами, которые можно оптимизировать с помощью передовых технологий и инновационных систем. Однако при выборе методов и технологий необходимо учитывать как экономическую эффективность, так и особенности конкретного поля или предприятия [5].

Повышение эффективности уборки зерна с помощью новых технологий и модификаций комбайнов

Скорость при уборке играет важную роль в повышении эффективности уборки зерна комбайном. Чем выше скорость, тем больше площадь поля может быть обработана за единицу времени. Для достижения высокой скорости при уборке, необходимо использовать комбайн с хорошими техническими характеристиками и оптимальными параметрами работы.

Одним из факторов, влияющих на скорость при уборке, является расстояние между стеблями растений. Чем более равномерно размещены стебли на поле, тем проще и быстрее комбайн сможет пройти по ним без задержек и перекосов. При выборе сорта культуры для посева следует учитывать этот фактор и предпочтение отдавать сортам с равномерной структурой колосьев или зерен (пшеница, овес, ячмень).

Кроме того, новые технологии и модификации комбайнов также способствуют повышению эффективности уборки зерна. Например, использование систем GPS/Глонасс позволяет минимизировать время потери на маневрирование и повороты. Также разработка и применение специальных устройств для очистки зерна от сорной примеси позволяет сэкономить время на дополнительной обработке после уборки [3].

Важным аспектом повышения эффективности уборки зерна является правильная работа оператора. Оператору необходимо быть внимательным, следить за состоянием комбайна и проводить своевременное техническое обслуживание. Регулярная проверка всех систем и механизмов поможет предотвратить возможные поломки и снижение производительности комбайна.

Кроме того, оператор должен обладать навыками работы на комбайне, чтобы максимально эффективно использовать его возможности. Обучение персонала новым

моделям комбайнов по правилам эксплуатации и регулировке может значительно повысить эффективность уборочных работ.

Новые технологии также включают в себя использование компьютерных систем управления комбайном, которые автоматически анализируют данные о состоянии поля, скорости движения и других параметрах для оптимизации работы комбайна. Это позволяет достичь максимальной производительности и минимизировать потери зерна.

Оптимизация процесса уборки зерна комбайном: советы и рекомендации

Чем выше скорость, тем быстрее и продуктивнее происходит сбор урожая. Однако, необходимо учитывать также качество выполнения этой операции.

Один из способов повышения скорости при уборке зерна — это правильная настройка комбайна. Важно подобрать оптимальные параметры для различных культурных растений, чтобы машина работала максимально эффективно. Например, при работе с пшеницей рекомендуется установить определенные зазоры и частоту вращения барабана для достижения чистого зерна в бункере.

Еще одной важной составляющей повышения эффективности уборки зерна является расстояние между стеблями. Оптимальное расстояние помогает предотвратить перегрузку комбайна и минимизировать потери зерна во время операции. При выборе ширины жатки необходимо обратить внимание на рельеф поля и виды посева [6].

Кроме того, для оптимизации процесса уборки зерна комбайном рекомендуется использовать современные технологии и инновационное оборудование. Например, некоторые модели комбайнов оснащены системой автоматического контроля загрузки бункера, что позволяет настроить работу машины и минимизировать потери.

Другой важный аспект повышения эффективности уборки зерна — это правильная организация рабочего процесса. Для этого необходимо разработать детальный план работы, который включает в себя расчет времени на каждую операцию, определение последовательности действий и координирование работы всей команды [4].

Также следует обратить внимание на качество обслуживания комбайна. Регулярное техническое обслуживание и проверка состояния всех элементов машины помогут избежать возможных поломок и снижения производительности. Кроме того, регулярная очистка комбайна от остатков зерна и других загрязнений также является ключевым фактором для поддержания его работоспособности.

Перспективы развития и будущие направления улучшения уборки зерна комбайном. В современных условиях развития сельского хозяйства особую роль играет эффективность процесса уборки зерна комбайном. Учитывая необходимость обеспечения высокой производительности и качества работы, специалисты постоянно работают над улучшением технических характеристик комбайнов.

Следует помнить о том, что повышение скорости ведет к увеличению нагрузки на механизмы комбайна и может привести к его износу или поломке. Поэтому важно найти оптимальное сочетание скорости и качества работы.

Для достижения эффективности уборки зерна комбайном можно использовать различные технические решения. Например, в последние годы все большую популярность получает система автоматического управления комбайном на основе GPS-навигации [3]. Это позволяет точно определить координаты поля и, следовательно, оптимизировать движение комбайна, а также контролировать его работу в режиме реального времени.

Кроме того, для повышения эффективности уборки зерна можно использовать специализированные жатки комбайнов. Например, жатки с различными размерами и формами мотовила позволяют более эффективно срезать зерновую массу, что способствует лучшей отделке зерна от колосьев и уменьшению потерь при срезе зерновой массы

Важным направлением для улучшения уборки зерна комбайном является разработка новых технологий и методов обработки почвы перед посевом. Например, применение систем минимальной обработки почвы (СМОП) позволяет значительно

улучшить ее структуру и повысить ее водопроницаемость. Это в свою очередь способствует более легкому прохождению комбайна по полю и снижает риск повреждения растений.

Также следует отметить, что эффективность уборки зерна комбайном зависит не только от самого комбайна, но и от качества подготовки зерновых культур к уборке. Важную роль играет правильное время созревания культурных растений, а также проведение предварительной подготовки поля: удаление сорняков, а также выравнивание поверхности [7].

В заключение можно сказать, что повышение эффективности уборки зерна комбайном – это сложная и многогранная задача. Однако, благодаря постоянным исследованиям и разработкам в этой области, можно надеяться на то, что в будущем будет достигнут еще более высокий уровень производительности и качества работы комбайнов. Открытие новых технических решений и методик позволит повысить скорость уборки зерна, оптимизировать расстояние между стеблями и минимизировать потери зерна. Это приведет к увеличению эффективности всего процесса уборки зерна комбайном и, как следствие, повышению доходности сельского хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дария Харитонова Правильная «уборочная»: характерные ошибки при выборе зерноуборочного комбайна / Дария Харитонова [Электронный ресурс] // АгроИнвестор : [сайт]. — URL: https://www.agroinvestor.ru/tech/article/23722/ (дата обращения: 29.10.2023).
2. Оборин, М.С. Цифровые инновационные технологии в сельском хозяйстве / М. С. Оборин, M. S. Oborin // Аграрный вестник Урала. — 2022. — № 5 (220). — С. 82-92. — ISSN 1997-4868. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/337880 (дата обращения: 01.11.2023).
3. Для чего нужно GPS отслеживание комбайна / [Электронный ресурс] // nalogos.com : [сайт]. — URL: https://nagolos.com.ua/news_/dlya-chego-nuzhno-gps-otslezhivanie-kombayna-2493 (дата обращения: 03.11.2023).
4. Коношин И.В., Булавинцев Р.А., Волженцев А.В., Михайлов М.Р., Звеков А.В. Повышение эффективности уборки зерновых культур // Нива Поволжья. 2019. №4 (53). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-uborki-zernovyh-kultur (дата обращения: 04.11.2023).
5. Современные технологии уборки зерновых культур и технические средства их реализации с оптимальными параметрами / А. П. Дьячков, В. Г. Козлов, А. Д. Бровченко [и др.] // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 13, № 4(67). (дата обращения: 05.11.2023).
6. Дарья Харитонова Страда без страданий. Правила выбора жаток для зерноуборочных комбайнов / Дарья Харитонова [Электронный ресурс] // АгроИнвестор : [сайт]. — URL: https://www.agroinvestor.ru/tech/article/29848-strada-bez-stradaniy/ (дата обращения: 07.11.2023).
7. Когда созревает пшеничное поле Источник: / [Электронный ресурс] // wfboom.ru : [сайт]. — URL: https://wfboom.ru/kogda-sozrevaet-psenicnoe-pole/ (дата обращения: 07.11.2023).

УДК 631.362.36

К ВОПРОСУ ПРОЦЕССА СЕПАРАЦИИ ЗЕРНА НА РЕШЕТАХ

Е.А. Невдач, магистрант
А.Д. Колунин, аспирант
Научный руководитель: П.А. Патрин, с.н.с., канд. техн. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Процессы очистки зерна от примесей и разделение его на фракции по назначению являются самыми сложными и энергоёмкими. Эффективность работы зерноочистительных машин определяет степень снижения энергоёмкости сушки зерна, сроки его безопасного хранения и классность семенного материала. Поэтому понимание закономерностей процессов сепарирования зерна на решетах позволит повысить

эффективность существующих зерноочистительных машин и технико-экономические показатель обработки зерна в целом.

Ключевые слова: зерновой слой, зерновой ворох, сепарация, сегрегация, граница разделения.

Введение. В Российской Федерации зерновые колосовые культуры занимают площадь более 40 миллионов гектар, что составляет свыше 10% от мировых площадей их посевов. Достижения в области производства зерновых культур является одним из важнейших показателей уровня рентабельности сельского хозяйства, а их переработка и полноценное использование определяют эффективность этой отрасли. Производство качественной конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции предопределяет необходимость применения зерноочистительных машин, обеспечивающих снижение себестоимости очищенного зерна и получение семян требуемого класса. Всё это требует овладения научными знаниями о сущности различных процессов сепарирования, необходимых не только для создания новых машин и уменьшения сроков их внедрения, но и для определения оптимальных условий эксплуатации существующих машин.

Цель работы: на основе литературного анализа изучить процесс сепарации зерна на решетах и экспериментально установить интенсивность прохождения выделяемых примесей, через зерновой слой и отверстия решета.

Материалы и методы. При выполнении исследований использовали зерно пшеницы, примеси – проход через решето диаметром 2мм и 3мм. Электронные весы, лабораторный набор решет с круглыми отверстиями, линейка, секундомер, лабораторный рассев с круговым движением.

Основная часть. Плоские решета, совершающие возвратно-поступательные прямолинейные или круговые движения, являются наиболее перспективными рабочими органами зерноочистительных машин. Перевод зернового слоя, находящегося на поверхности решета в псевдосжиженное состояние осуществляется за счёт действия сил инерции в поле силы тяжести. Учитывая действия этих сил принято считать, что процесс сепарации на плоских решетах включает в себя два периода: самосортирование, заключающееся в перемещении частиц, различающихся по физико-механическим свойствам, через поры зернового слоя относительно поверхности решета, и процесса прохождения каждой мелкой частицы через отверстия решета. Регулирование процесса сепарации зерна на решетах в таких зерноочистительных машинах производится:

- изменением оборотов кривошипа (регулируется величина ускорения решетного стана);
- изменением величины амплитуды колебаний решетного стана;
- изменением угла наклона решетного стана (появляется составляющая силы тяжести, определяющая скорость перемещения обрабатываемого материала вдоль решета);
- изменением направления колебания (появляется вертикальная составляющая силы инерции, обеспечивающая отрыв зерна от поверхности) [1]. Отсюда, мы видим, что активной действующей силой, вызывающей движение зерна, является сила инерции, зависящая от величины ускорения рабочего органа, а кинетическая энергия в зерновой слой, от поверхности решета передаётся силами трения.

Схема послойного движения сыпучего тела при прямолинейном ускоренном движении, предложенная В.В. Гортинским приведена на рисунке 1.

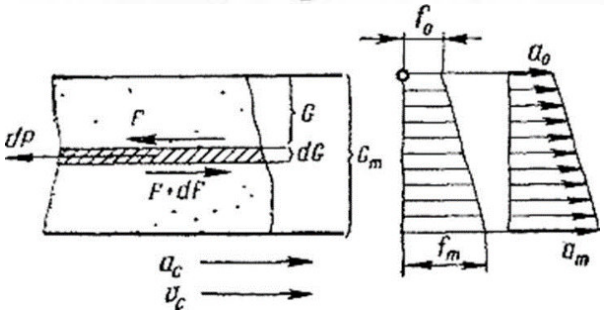


Рис.1 Схема послойного движения сыпучего тела при прямолинейном ускоренном движении.

Частицы, расположенные в верхнем слое сыпучего тела, отличаются большей подвижностью сравнительно с частицами внутри сыпучего тела и особенно с частицами нижнего слоя. Это объясняется увеличением числа связей по мере удаления их от свободной поверхности. Порядок и закономерности движения элементарных слоёв обеспечиваются силами связи между слоями, которые, в свою очередь, подчиняются определённой закономерности: $F_T = f(mgh)$

Полагая толщину сыпучего тела намного меньшей горизонтальных размеров опорной поверхности, рассматриваем его как совокупность бесконечно большого числа слоев — пластин, равных по весу dG (отнесенному к единице опорной площади). При этом принимаем коэффициент сопротивления сдвигу слоев (коэффициент трения) непрерывной возрастающей функцией веса вышележащей части сыпучего тела. [2]

Процесс сегрегации по Гортинскому определяется:

1.Послойное движение сыпучего тела при достаточной площади опорной горизонтальной поверхности возможно при условии, что коэффициент сопротивления сдвигу вышележащих слоев отличается от нижележащих.

2.При постепенном увеличении ускорения опорной поверхности относительное движение слоев сыпучего тела начинается сверху при первом критическом ускорении и постепенно распространяется вниз; при втором критическом ускорении начинается относительное движение нижнего слоя по опорной поверхности. В области ускорений от первого кретического уровня до второго послойное движение происходит лишь в части сыпучего тела.

3. Интенсивность послойного движения при большем ускорении чем второе, обратно пропорциональна угловой скорости и в среднем для всего сыпучего тела имеет максимум при втором критическом ускорении.

4.Скорость частиц нижнего слоя относительно опорной поверхности при неизменном ускорении пропорциональна радиусу колебаний опорной поверхности. [4]

Из анализа научных работ, выполненных по плоским рабочим органам следует, что наряду с общим направлением движения всего зернового потока, существует сложное циклическое движение каждой частицы, обеспечивающие процесс сегрегации.

Цель экспериментальных исследований заключалась в определении интенсивности прохождения выделяемых примесей, через зерновой слой и отверстия решета в зависимости от их содержания.

Исследования проводились согласно методике в следующей последовательности

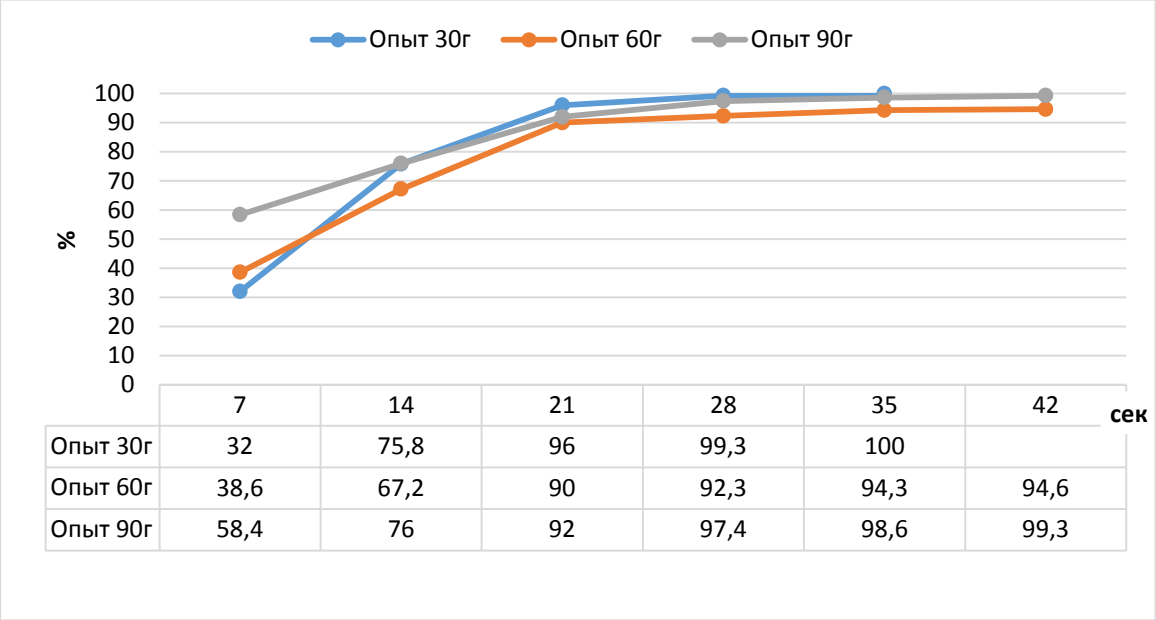
1. На лабораторное решето с диаметром отверстий 2 мм с поддоном засыпался зерновой слой, затем толщина зернового слоя выравнивалась до 2,7мм. по всей площади решета. Затем с верху равномерно распределялись примеси (проход через отверстия решета диаметром 2мм).

2. Решето с поддоном ставились на просеиватель и подвергались воздействию в течении 7 секунд, после чего содержимое в поддоне взвешивалось на электронных весах с точностью до 0.01 г. Данные заносились в журнал наблюдений.

3. Операция повторялась до тех пор, пока содержимое на поддоне не превышало 4г.

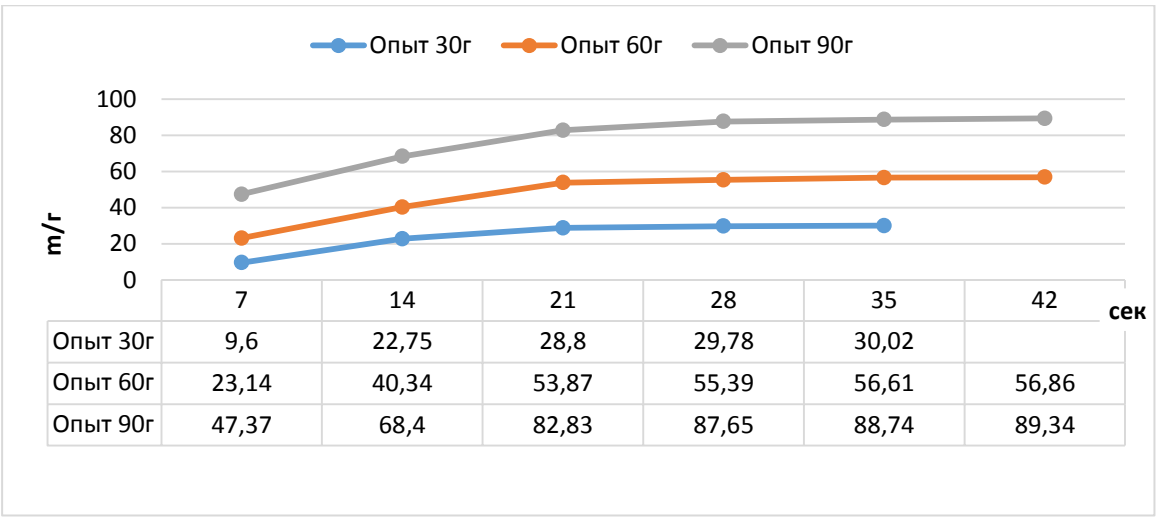
4. Результаты каждого этапа вносились в таблицу, на основе которой были построены графики.

5. Аналогично проводились опыты с примесью (проход через решето с отверстиями 3мм).



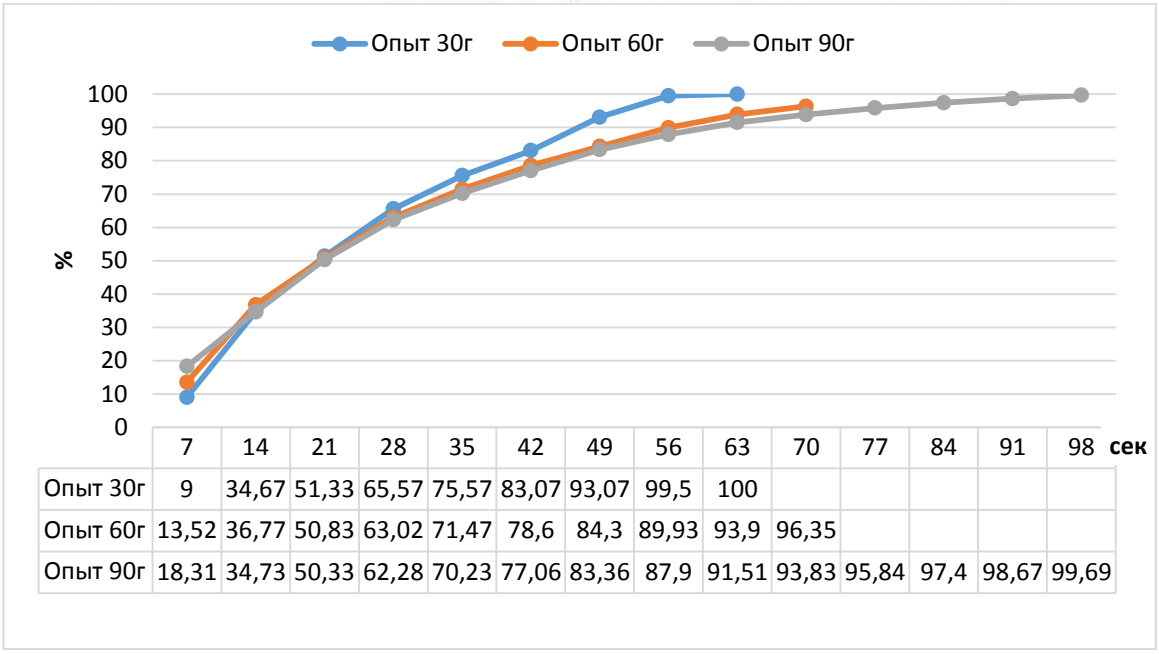
	7	14	21	28	35	42 сек
Опыт 30г	32	75,8	96	99,3	100	
Опыт 60г	38,6	67,2	90	92,3	94,3	94,6
Опыт 90г	58,4	76	92	97,4	98,6	99,3

Рис.1 Зависимость эффективности сепарирования от времени, при различной засорённости (проход 2мм). Пшеница 600г, содержание примесей– 30, 60, и 90г.



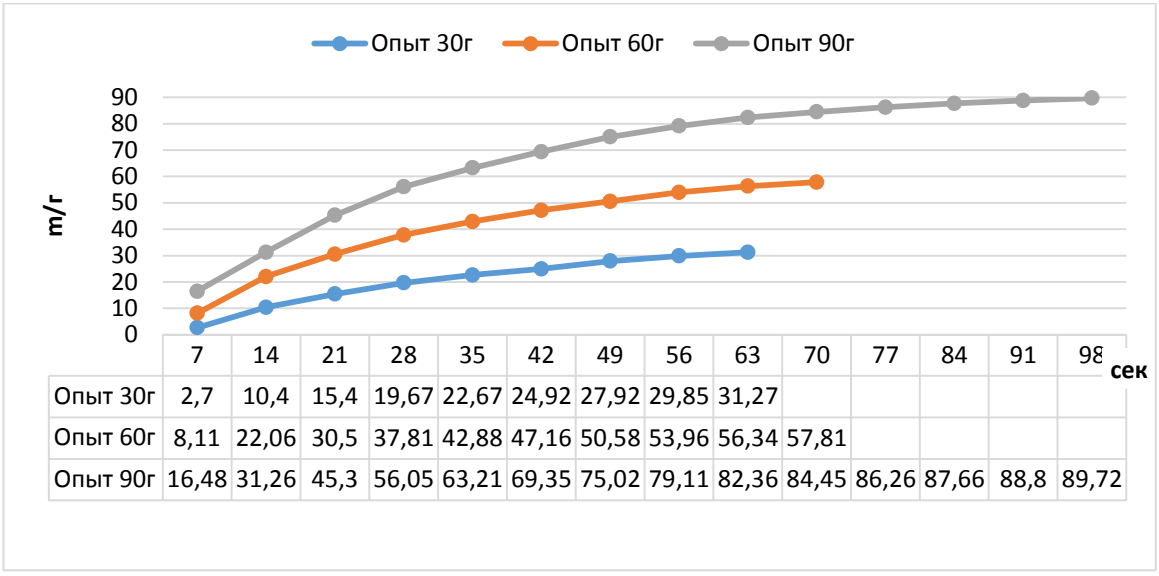
	7	14	21	28	35	42 сек
Опыт 30г	9,6	22,75	28,8	29,78	30,02	
Опыт 60г	23,14	40,34	53,87	55,39	56,61	56,86
Опыт 90г	47,37	68,4	82,83	87,65	88,74	89,34

Рис.2 Зависимость интенсивности выделения примесей от времени. Пшеница 600г, содержание примесей (проход 2мм)– 30, 60, и 90г.



	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98 сек
Опыт 30г	9	34,67	51,33	65,57	75,57	83,07	93,07	99,5	100					
Опыт 60г	13,52	36,77	50,83	63,02	71,47	78,6	84,3	89,93	93,9	96,35				
Опыт 90г	18,31	34,73	50,33	62,28	70,23	77,06	83,36	87,9	91,51	93,83	95,84	97,4	98,67	99,69

Рис.3 Зависимость эффективности сепарирования от времени, при различной засорённости (проход 3 мм). Пшеница 600г, содержание примесей– 30, 60, и 90г.



	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98 сек
Опыт 30г	2,7	10,4	15,4	19,67	22,67	24,92	27,92	29,85	31,27					
Опыт 60г	8,11	22,06	30,5	37,81	42,88	47,16	50,58	53,96	56,34	57,81				
Опыт 90г	16,48	31,26	45,3	56,05	63,21	69,35	75,02	79,11	82,36	84,45	86,26	87,66	88,8	89,72

Рис.4 Зависимость интенсивности выделения примесей от времени. Пшеница 600г, содержание примесей (проход 3мм)– 30, 60, и 90г.

Заключение: Анализ полученных зависимостей показывает:

1. При очистке зерна от примесей (проход 2мм):

- на начальном этапе очистки (до 21сек) эффективность очистки с увеличением засорённости возрастает, а затем выравнивается (рис.1). При этом с увеличением засорённости увеличивается время, необходимое для полного выделения примесей;

- на рис.2 видно, что интенсивность выделения примесей возрастает пропорционально их содержанию.

2. При очистке зерна от примесей (проход 3 мм.):

- характер эффективности очистки зерна различается незначительно;

- на рис. 4 видно, что интенсивность выделения примеси значительно снижена в сравнении с рис.2, что объясняется размером частиц примеси по отношению к основному зерну. Чем ближе размер примеси к размеру зерна, тем больше требуется времени на их

выделение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патрин В.А. Разработка Теории взаимодействия обрабатываемого зерна с рабочими органами зерноочистительных машин с позиции синергетики. - Новосибирск 2015г – 332 С.
2. Гортинский В.В. Процессы сепарирования на зерноперерабатывающем предприятии. – М., 1973г – 294 С.
3. Патрин П.А., Патрин В.А Способ классификации сыпучих материалов и устройство для его осуществления Патент №2728069.
4. Бурков А.И. Тенденции развития воздушно-решётных зерноочистительных машин на современном этапе // Аграрная наука Евро-Северо-Востока, 2018, том 63, №2. С. 4-15

УДК 631.51

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ МЕТОДАМИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ И ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ

И. А. Петунина, д-р техн. наук, профессор
И. А. Курасов, студент
Кубанский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведены предпосылки применения математических методов для выполнения расчетов параметров и технологических показателей сельскохозяйственной техники, а также научные дисциплины, теоретические положения которых базируются на математике. Проанализированы условия, определяющие взаимодействие обрабатываемой сельскохозяйственной продукции с техникой. Приведены примеры расчета конструктивных элементов устройств для обработки початков кукурузы. На основании полученных результатов даны предложения по определению параметров технических устройств.

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника, рабочие органы, математические методы, початки кукурузы.

В настоящее время специалисты в области сельского хозяйства Российской Федерации решают основную задачу − получение качественной сельскохозяйственной продукции с минимальными затратами в необходимом объеме. Ее решение определяется переходом к современным экономически эффективным технологиям, предусматривающим применение лучших научных разработок к конструированию рабочих узлов, технологических элементов, подбору материалов для изготовления контактных частей рабочих органов машин и механизмов для соответствующих систем машин и сельскохозяйственных агрегатов.

Поэтому исследование результатов процесса взаимодействия рабочих органов сельскохозяйственной техники с почвенными слоями и обрабатываемыми биологическими объектами является обязательным этапом научных работ [1, 5].

Математика является основополагающей наукой для любого исследования с начального до завершающего его этапа. Сначала это формализованная постановка начальной задачи или гипотезы. Затем сопровождение расчетной части теоретического характера. После проведения экспериментальной части это обработка данных результатов научно-исследовательской работы всеми средствами математического аппарата, включая программное обеспечение. При этом широко используются численные методы, положения теории вероятностей, математической статистики и теории корреляции, планирование многофакторного эксперимента.

На современном этапе разработки и проектирования сельскохозяйственной

техники применение математического аппарата является необходимым и обязательным условием. Сложные технические расчеты выполняются в сочетании понятий и методов решений классической и прикладной математики, теоретической механики, сопротивления материалов.

Сельскохозяйственная техника в процессе ее использования обрабатывает биологические растительные объекты, обладающие разными биометрическими и технологическими свойствами [2, 3]. При этом выполнение каждой из технологических операций сопровождается кинетическими контактами непрерывного или дискретного характера поверхностей рабочих органов с изменяющимися характеристиками биологических объектов. Это обстоятельство обуславливает специфические условия на технические и технологические расчеты сельскохозяйственной техники, которые, в свою очередь, базируются на применении всего спектра математического аппарата (от линейной алгебры до методов оптимизации) [4].

Расчет статических параметров практически всегда основан на применении теории аналитической геометрии на плоскости и в пространстве. Для каждой модели и ее конструктивных особенностей вычисления выполняются индивидуально.

Рассматриваем расчет зазора в рабочем пространстве очистительного и молотильного блоков установки для послеуборочной обработки початков кукурузы (рис. 1).

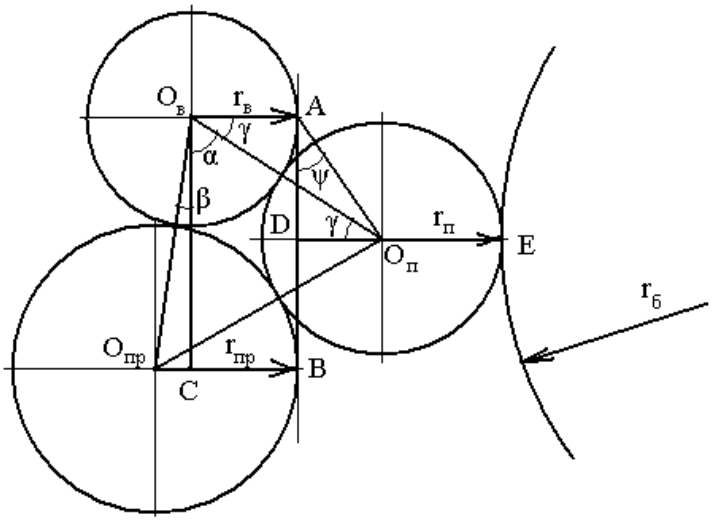


Рисунок 1 − Схема для определения зазора в очистительном блоке

Значение зазора $DE = x$ между очистительными вальцами и прижимным барабаном определено как сумма радиуса обрабатываемого початка $r_п$, расстояния от центра початка до касательной плоскости AB к рабочей поверхности вальцов и равного $O_пD$, а также величины деформации початка w. Для расчета зазора приняли допущение по радиусу початка значением $r_п - w$, т. е. учли деформацию самого початка в точках контакта.

Применив основные теоремы решения многоугольников и треугольников, вычислили значение зазора в очистительном блоке

$$x = x_i + r_п - w = \frac{(r_в + r_п - w)^2 - r_в^2 - m^2}{2r_в} + r_п - w =$$

$$= \frac{4r_{пр}\sqrt{r_в r_п\left(r_в^2 + r_{пр}r_в + r_в r_п\right)} - \left(r_{пр} - r_в\right)\left(r_в^2 + r_{пр}r_в + r_в r_п - r_{пр}r_п\right)}{\left(r_{пр} + r_в\right)^2} -$$

$$-r_{\text{в}}+r_{\text{п}}-w \qquad (1)$$

При помощи графоаналитического анализа схемы внутреннего пространства блока для обработки початка определили величину зазора (рис. 2)

$$x_1 = x_{i1} + r_{\text{п}} - w = \frac{r_{\text{п}}^2 - m_1^2 + 2r_{\text{вх}}r_{\text{п}}}{2r_{\text{вх}}} + r_{\text{п}} - w. \qquad (2)$$

В результате анализа значений зазоров определили, что основными факторами, влияющими на их параметры являются диаметры початка, рабочих вальцов и прижимного барабана, а также деформации початка и рабочих органов. Очевидно, что увеличение деформации початка приводит к уменьшению величины зазора.

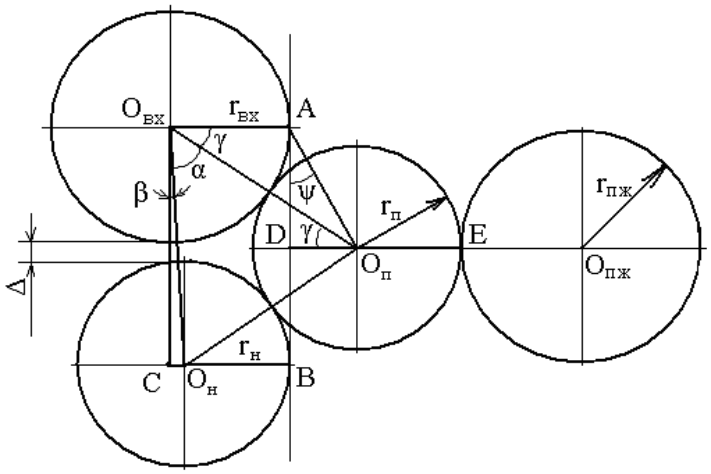


Рисунок 2 − Схема внутреннего пространства блока для обработки початка

Обработка сельскохозяйственных культур связана с контактом поверхностей, обладающих различными свойствами, формами и размерами. В связи с этим представляет интерес вопрос о защемлении обрабатываемого материала и затягивании его в рабочую щель. Если речь идет об обработке початков кукурузы, интерес представляет случай, когда учитывается величина внешней силы (рис. 3, 4).

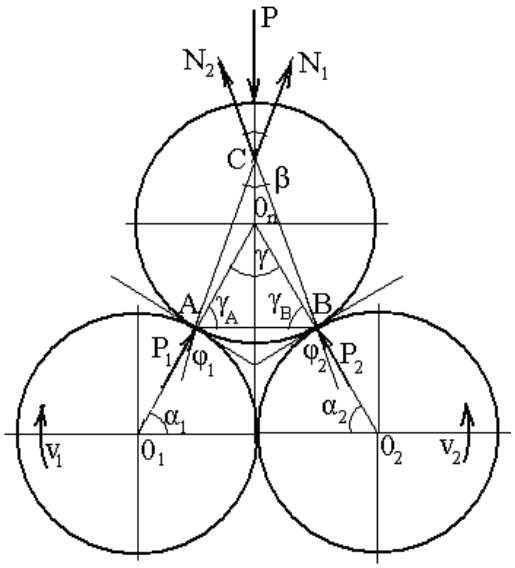


Рисунок 3 − Схема начального этапа контакта початка кукурузы и вальцов с равными диаметрами

На конечный результат вычислений углов контакта не повлияла форма треугольника $O_1O_пO_2$ (который может быть как равнобедренным, так и произвольным)

$$\alpha_1 + \alpha_2 = arccos\left(\frac{N_1^2 + N_2^2 - 0^2}{2N_1N_2}\right) - \varphi_1 - \varphi_2, \quad (3)$$

где $N_1 = \frac{P_1}{cos(\varphi_1)}$, $N_2 = \frac{P_2}{cos(\varphi_2)}$.

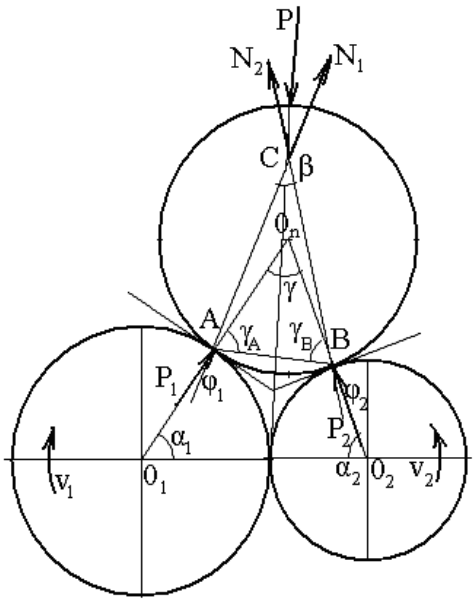


Рисунок 4 − Схема начального этапа контакта початка кукурузы и вальцов с разными диаметрами

По результатам рассмотренных теоретических расчетов можно сделать следующие выводы: 1. Устойчивое равновесие початка является условием, при котором определение угла затягивания математически разрешимо. 2. Направление действия и значения величин сил P_1 и P_2 зависят от параметров рабочих органов блока для обработки початков (равновелики в случае одинаковых диаметров и материалов вальцов). 3. Значения P_1 и P_2 могут быть уточнены, если учесть анизотропные свойства растительного материала, подвергающегося механической обработке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курасов В. С. Механизация работ в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве кукурузы: монография / В. С. Курасов, В. В. Куцеев, Е. Е. Самурганов. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 151 с.
2. Петунина И.А. Выбор кода цветовой гаммы для разделения початков / И.А. Петунина, Е.А. Котелевская // Сельский механизатор. − 2014. − №1 − С. 14.
3. Петунина И.А. Использование цветовых кодов для разделения початков кукурузы при сортировании / И.А. Петунина, Е.А. Котелевская // Международный научный журнал. − 2015. − №4 − С. 61-63.
4. Петунина И.А. Математика: курс лекций и задания к самостоятельной работе для студентов экономических специальностей: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям: в 3-х ч., ч. 1, 2-е изд., перераб. и доп. / И.А. Петунина. − Краснодар: ООО «ПринтТерра», 2010. − 326 с.
5. Труфляк Е. В. Основы научных исследований: учеб. пособие / В. С. Кравченко, Е. И. Трубилин, В. С. Курасов, В. В. Куцеев, Е .В. Труфляк. – Краснодар : КубГАУ, 2005. – 136 с.

УДК 631.3

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕРНОСУШИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

К.А. Пешков, студент
И.М. Дзю, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведены примеры повышения эффективности зерносушильных комплексов как главная задача развития всего агропромышленного комплекса. Представлена оптимизация процесса сушки и модернизация оборудования зерносушильных комплексов. Приведены перспективные технологии и инновации для повышения эффективности зерносушильных комплексов.

Ключевые слова: оптимизация, зерносушилка, зерно, оборудование, сушка зерна, влажность зерна.

Введение. Одной из важнейших задач в работе агропромышленного комплекса России является производство зерна. Сушка зерна - обязательное звено процесса производства зерна, поэтому внедрение новых зерносушильных комплексов имеет важное народнохозяйственное значение. Зерносушильные комплексы играют важную роль в сельском хозяйстве, обеспечивая сохранность и качество урожая. Однако, как любое другое оборудование, они подвержены износу и требуют постоянного технического сопровождения. В последние годы повышение эффективности зерносушильных комплексов стало актуальной задачей для аграрных предприятий [8].

В данной статье мы рассмотрим основные проблемы и пути их решения при эксплуатации зерносушильных комплексов. Мы изучим различные методы повышения эффективности, такие как оптимизация процесса сушки, модернизация оборудования и использование новых технологий. Также мы рассмотрим важность правильного технического обслуживания и регулярного контроля параметров работы комплекса. Надеемся, что данная информация будет полезна для всех заинтересованных лиц, работающих в сельском хозяйстве и стремящихся повысить эффективность своего зерносушильного комплекса.

Введение в проблематику повышения эффективности зерносушильных комплексов

В условиях сельского хозяйства одной из ключевых задач является обеспечение сохранности и качества урожая. Недостаточная сушка зерна может привести к гибели урожая, от насекомых, плесени, и гнили а значит, к потере ценного продукта. В связи с этим актуальной проблемой становится повышение эффективности зерносушильных комплексов.

Одним из основных факторов, влияющих на процесс сушки зерна, является влажность. Высокая влажность зерна может вызывать образование плесени и гнили, а также способствовать размножению вредителей. Поэтому оптимальное управление и контроль за влажностью являются неотъемлемыми элементами при проектировании и эксплуатации зерносушильных комплексов.

Для достижения высокой эффективности сушки необходимо проводить оптимизацию работы комплекса. Оптимизация может быть направлена на максимальное использование тепла, которое используется для высушивания зерна. Важным моментом является эффективное распределение теплоты внутри зерносушильной камеры, чтобы достичь равномерной сушки зерна.

В настоящее время существует несколько методов оптимизации работы зерносушильных комплексов. Один из них – использование автоматического контроля и регулирования влажности. Специальные датчики (рис 1) позволяют отслеживать уровень влажности зерна и автоматически регулировать параметры сушки для достижения

оптимального результата [1].



Рисунок -1. Датчик определения влажности зерна

Другой метод оптимизации – использование энергоэффективных систем. Технические инновации позволяют значительно сократить потребление энергии при процессе сушки, что способствует повышению экономической эффективности комплекса.

Еще один аспект, который следует учитывать при повышении эффективности зерносушильных комплексов, это правильный выбор типа сушильного оборудования. Например, использование более продвинутых моделей зерносушилок может значительно повысить скорость и качество процесса сушки [2].

Таким образом, повышение эффективности зерносушильных комплексов является актуальной задачей в сельском хозяйстве. Оптимизация работы комплекса, контроль за влажностью зерна и использование энергоэффективных систем позволяют достичь оптимального результата в процессе сушки. Выбор подходящего типа зерносушилки также играет важную роль в повышении эффективности этого процесса.

Анализ текущего состояния зерносушильных комплексов и выявление проблем

Одной из основных проблем, выявленных при анализе, является недостаточная эффективность сушильного оборудования. Многие зерносушильные комплексы не обеспечивают достаточную скорость сушки, что приводит к перегреванию и дополнительным потерям влаги. Также отмечается недостаточная точность контроля влажности зерна, что может привести к его пересушке или оставить некоторую часть зерна с повышенной влажностью.

Другой проблемой, которая может возникать при использовании зерносушильных комплексов, связана с неэффективным использованием тепла. В процессе сушки большое количество тепла тратится на нагревание окружающей среды, что ухудшает энергоэффективность комплекса. Также возможно неравномерное распределение теплоты внутри сушильного оборудования, что может привести к неоднородной сушке зерна [3].

Для устранения данных проблем необходимо провести оптимизацию работы зерносушильных комплексов:

- Установка современного и эффективного оборудования, способного обеспечить высокую скорость сушки и точный контроль влажности зерна. Также следует осуществить модернизацию системы отопления и вентиляции для более эффективного использования тепла.

- Для более равномерной сушки зерна рекомендуется использовать различные методы перемешивания, такие как периодическое перемешивание или использование специальных механизмов перемещения зерна внутри сушильной камеры(конвейеры, транспортеры) .
- Автоматизация процесса сушки. Использование специальных датчиков и программного обеспечения позволяет точно контролировать параметры сушки и быстро реагировать на изменения, таким образом повышая эффективность работы зерносушильных комплексов.

В результате анализа текущего состояния зерносушильных комплексов и выявления проблем, оптимизация работы комплексов позволяет значительно повысить эффективность сушки зерна. Оптимальное использование тепла, контроль влажности и равномерное перемешивание помогут сохранить качество и увеличить процент готового продукта.

Перспективные технологии и инновации для повышения эффективности зерносушильных комплексов

Влажность зерна является критическим показателем, который необходимо поддерживать на определенном уровне 14% для сохранности и качества зерновой продукции. Одной из основных технических систем, обеспечивающих этот процесс, является зерносушилка.

Современные технологии позволяют значительно повысить эффективность работы зерносушильных комплексов. Одним из инновационных решений является использование автоматического контроля и регулирования параметров сушки, что позволяет достичь оптимального уровня влажности зерна. Заранее заданные параметры обрабатываются специальными программами, которые максимально эффективно распределяют теплоту для сушки зерна [4].

Другой перспективной технологией является применение новых материалов и конструкций для создания более эффективных зерносушилок. Например, использование утепленных стен и крыши может значительно снизить потери теплоты и увеличить энергоэффективность всего комплекса. Также разработка новых теплообменных систем позволяет сократить время сушки зерна и повысить ее качество.

Кроме того, в последние годы активно внедряются инновационные методы сушки зерна, такие как вакуумная или адсорбционная сушка. Они позволяют более точно контролировать процесс удаления влаги из зерна и обеспечивают более высокую сохранность его качества. Эти методы особенно полезны при обработке чувствительного культурного зерна.

Таким образом, использование перспективных технологий и инноваций способно значительно повысить эффективность работы зерносушильных комплексов. Оптимизация процесса сушки зерна, контроль параметров и использование новых материалов и методов – все это позволяет достичь оптимального уровня влажности зерна и повысить его качество. Применение новейших разработок поможет увеличить производительность комплексов, а также сократить энергозатраты и повысить экономическую эффективность процесса сушки зерна.

Оптимизация процессов и управление ресурсами в зерносушильных комплексах

Для обеспечения эффективной сушки зерна, необходимо правильно настроить работу зерносушилки, учитывая факторы, такие как начальная влажность зерна, его масса и тип. При этом особое внимание следует уделить подаче тепла в сушилку. Теплота должна быть достаточной для испарения избыточной влаги из зерна, но при этом не должна приводить к перегреву или пересыханию продукта.

Одним из методов оптимизации процесса сушки является использование автоматического контроля влажности зерна. С помощью специальных датчиков можно

получать информацию о текущей влажности и автоматически регулировать подачу тепла и скорость циркуляции воздуха. Это позволяет поддерживать стабильную влажность зерна на оптимальном уровне, избегая его пересушки или недосушки [5].

Другим важным аспектом оптимизации процесса является эффективное использование энергоресурсов. Зерносушильные комплексы потребляют значительное количество энергии для обогрева и сушки зерна. Поэтому необходимо проводить регулярный мониторинг и анализ энергопотребления, чтобы выявить возможности снижения расходов.

Одним из способов снижения энергозатрат является использование теплообменников, которые позволяют использовать отработанный воздух для предварительного нагрева свежего воздуха перед его подачей в сушилку. Также можно применять технологии рекуперации тепла, которые позволяют использовать отработанную теплоту для подогрева воздуха или горячей воды.

Оптимизация процессов и управление ресурсами являются неотъемлемой частью повышения эффективности зерносушильных комплексов. Контроль влажности зерна, правильная настройка работы сушилки и эффективное использование энергоресурсов позволяют достичь оптимальных результатов в процессе сушки зерна. Это способствует улучшению качества продукта и экономии ресурсов [6].

Рекомендации и практические решения для повышения эффективности зерносушильных комплексов

Влажность зерна является основным показателем, который необходимо контролировать во время сушки. Недостаточная сухость может привести к образованию плесени и гнили, что негативно отразится на качестве продукции. С другой стороны, пересушенное зерно может потерять свои полезные свойства такие как жизнеспособность, влажность, энергия прорастания [7].

При использовании современных технологий необходимо учесть ряд факторов:

- Важным аспектом является правильное распределение теплоты внутри зерносушильного комплекса. Равномерное распределение тепла позволяет достичь более высокой эффективности сушки и минимизировать возможность пересыхания или недосушки отдельных частей зерна. Для этого рекомендуется использовать системы циркуляции воздуха, которые обеспечивают равномерное распределение тепла внутри сушилки.
- Кроме того, следует учитывать особенности конкретного типа зерна при выборе режимов сушки. Различные виды зерна имеют разную плотность и структуру, что требует индивидуального подхода к процессу сушки. Например, для некоторых видов зерна может быть необходимо применять более низкую температуру или увеличивать продолжительность процесса.
- Рекомендуется проводить регулярное обслуживание и проверку оборудования. Важно следить за состоянием фильтров и системы очистки от пыли, а также контролировать работоспособность систем автоматического управления. Правильное функционирование всех компонентов комплекса способствует более эффективной и безопасной сушке зерна.

Оптимизация процесса сушки зерна в зерносушильных комплексах является важным фактором для повышения эффективности производства. Правильное использование специализированного оборудования и учет особенностей каждого типа зерна позволяют достичь оптимальной влажности и качества продукции. Регулярное обслуживание и проверка оборудования также играют ключевую роль в эффективной работе зерносушильных комплексов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савосин С. И., Солдатов В. В. Автоматизация контроля влажности зерна при его хранении // Агроинженерия. - 2008. - № 3. - С. 28-30.

2. С. Клепикова, Ю. Смиренская Зерносушильная роскошь / С. Клепикова, Ю. Смиренская [Электронный ресурс] // АгроИнвестор : [сайт]. — URL: https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/15095/ (дата обращения: 01.11.2023).
3. В.В. Бражевский , Б.В. Жеребцов , А.С. Кизуров Анализ зерносушилок / В.В. Бражевский , Б.В. Жеребцов , А.С. Кизуров [Электронный ресурс] // Электронный научно-практический журнал «Современная техника и технологии» : [сайт]. — URL: https://technology.snauka.ru/2017/04/12978 (дата обращения: 02.11.2023).
4. Автоматизация зерносушилок и зерносушильных комплексов: преимущества и инновационные технологии / [Электронный ресурс] // electric-tok.ru : [сайт]. — URL: https://electric-tok.ru/avtomatizatsiya-zernosushilok-i-zernosushilnyh-kompleksov-preimuschestva-i-innovatsionnye-tehnologii/ (дата обращения: 03.11.2023).
5. Данилов, Д. Ю. Повышение эффективности сушки зерна: основные технологические приемы и направления / Д. Ю. Данилов, А. Ю. Рындин // Вестник НГИЭИ. – 2015. – № 8(51). – С. 26-30. – EDN ULXMXZ..
6. Повышение эффективности обработки зерна на очистительно-сушильных комплексах / В. В. Морозов, Е. М. Зимин, И. Б. Зимин, М. С. Волхонов // Псковский регионологический журнал. – 2006. – № 1. – С. 45-51. – EDN NUHQBH..
7. Влажность зерна / [Электронный ресурс] // direct.farm : [сайт]. — URL: https://direct.farm/post/vlazhnost-zerna-2223 (дата обращения: 07.11.2023).
8. Романова, Е. Д. Повышение эффективности пневмосепарирующего устройства машины предварительной очистки зерна / Е. Д. Романова, И. М. Дзю // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 328-331. – EDN MHVQNK.

Эксплуатация транспортных средств и организация безопасности движения

УДК 631.95

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКОЛОГИЧНОСТИ СПИРТА И МАСЕЛ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

С.А. Друшляков, студент
И.М. Дзю, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. На сегодняшний день одним из важнейших показателей дизельных двигателей тракторов является экологическая безопасность. Одним из решений по улучшению экологических показателей дизельных двигателей предлагается введение спирта в качестве топлива или добавки к топливу. В данной работе будут рассмотрены следующие показатели спиртового биотоплива в дизельных двигателях: экологичность, экономические показатели, эффективность, способы реализации.

Ключевые слова: дизельное биотопливо, экологичность, спиртовое топливо, дизельные двигатели, эффективность, смеси.

Наиболее исследованными и перспективными на сегодняшний день являются виды биотоплива, основанные на таких спиртах как метанол (CH_3OH) и этанол (C_2H_5OH). К положительным свойствам спиртов относится содержание в их молекулах атомов кислорода, что позволяет применять их в качестве кислородосодержащих компонентов, способствующих снижению выброса оксида углерода (CO) в продуктах сгорания. При использовании спиртов можно значительно снизить выбросы сажевых частиц и оксидов азота. Однако недостатком спиртов является их плохая воспламеняемость в цилиндрах дизельных двигателей вследствие охлаждения воздушного заряда спиртом во время испарения при низких цетановых числах. Теплота сгорания смесевого топлива может быть определена по следующей формуле [1]:

$$H_{U_{cm}} = \frac{\sum H_{U_i} m_i}{\sum m_i}$$ где:

$H_{U_{cm}}$ – теплота сгорания смесевого топлива;
H_{U_i} – низшая теплота сгорания i-го компонента;
m_i – массовая доля компонента;

Немаловажным вопросом становится выбор метода подачи спирта в цилиндры дизельного двигателя. Возможными способами могут быть: впрыск в чистом виде или в смеси с дизельным топливом непосредственно в цилиндры, подача во впускной трубопровод в жидкой фазе или в виде пара. При выборе подачи непосредственно в цилиндры, устанавливают свечу зажигания или накаливания. При подаче спирта в трубопровод, используется карбюратор или форсунка, установленная на впуске. Сравнение различных методов подачи топлива показало, что наиболее эффективным оказывается распределенный впрыск топлива.

Наиболее предпочтительным является смесевое топливо, например – смесь рапсового масла и этанола. Вязкость рапсового масла значительно снижается при введении в него части биодобавок, в частности – этанола. Количество воздуха, необходимого для сгорания спирто-рапсовых смесей оказывается значительно меньшим

по сравнению с традиционным дизельным топливом за счет большого содержания кислорода в компонентах такого смесевого топлива, при этом снижается потребляемое количество воздуха по мере увеличения концентрации спирта в смеси. Приведены расчеты для составов таких смесей [2]:

1. 80% рапсовое масло (РМ) + 20% Этанола (C_2H_5OH);
2. 60% РМ + 20% (C_2H_5OH);
3. 40% РМ + 60% (C_2H_5OH);
4. 20% РМ + 80% (C_2H_5OH);

Анализ расчетов исследуемых смесей показал уменьшение температуры сгорания эти смесей на 18,7% – 43% по сравнению с дизельным топливом. Количество воздуха, необходимого для сгорания – уменьшилось на 18,8% - 48,3% по сравнению с дизельным топливом. Помимо перечисленных показателей, значительно изменилось потребление топлива – потребление увеличилось на 17,5% - 40,8% по сравнению с использованием дизельного топлива. Удельный расход спирто-рапсовой смеси увеличивается на 8,9 г/кВт-ч в среднем при повышении содержания спиртового компонента на каждые 10%. Также, при использовании смесевого топлива повышается и мощность дизельного двигателя – 1,5% - 5,6% по сравнению с дизельным топливом. Более подробно показатели спирто-рапсовой смеси можно изучить в таблице показателей топливных смесей [3].

Таблица 1.

Показатели топливных смесей

Показатель	ДТ	80%РМ + 20%C_2H_5OH	60%РМ + 40%C_2H_5OH	40%РМ + 60%C_2H_5OH	20%РМ + 80%C_2H_5OH
Теплота сгорания топлива, МДж/кг	41,8	35,209	33,217	31,226	29,234
Теоретическое количество воздуха, кмоль/кг топлива	0,502	0,422525	0,39457	0,36654	0,338543
Теоретическое количество воздуха, кг/кг топлива	14,56	12,2532	11,4426	10,6297	9,8177
Теплота сгорания горючей смеси, МДж/кг	1,830	1,817	1,829	1,843	1,855
Температура сгорания, ˚К	2140,0	2125,6	2124,6	2123	2123,8
Индикаторный КПД	0,473	0,47035	0,4698	0,4693	0,4695
Эффективный КПД	0,382	0,38	0,3805	0,381	0,382
Эффективный удельный расход топлива кг/кВт	225,5	269,07	283,83	302,6	322,4
Эффективная мощность кВт	45,77	46,34	46,86	47,5	48,32

Высокие экологические показатели работы двигателя на спиртовых смесях также обусловлено эффективностью производства получения рапсового масла. Расчетное

количество затрачиваемой энергетическая прибыл производства рапсового масла с одного гектара посева рапса составляет порядка 3800 Дж, что соответствует 110 литрам нефтяного дизельного топлива по своей энергетической ценности [4].

Анализируя результаты исследований экологических показателей дизеля в работе [5], можно прийти к выводу о кардинальном снижении количества выбросов вредных веществ в окружающую среду при использовании топлива на основе метанола ($88\%\ CH_3OH$) с метиловым эфиром рапсового масла ($12\%\ CH_3OH$). Ниже приведена таблица 2 - экологических показателей дизеля при номинальном режиме работы, использующем дизельное топливо и МЭРМ смесь.

Таблица 2

Экологические показатели топлива

Топливо	Показатели		
	NO, ppm	C, bosch	CO2, %
Дизель	760	5,0	0,29
МЭРМ	400	0,48	0,16

Подобные показатели экологичности также обусловлены тем, что МЭРМ масло обладает лучшей самовоспламеняемостью, что понижает температуру сгорания смеси в камере сгорания. Также МЭРМ масло обладает значительно более низким показателем вязкости по сравнению с рапсовым маслом, имеет в своем составе меньше серы, обладает более низкой плотностью [6]. Подобными показателями обладают и другие смеси на основе спирта и масел в дизельных двигателях. Однако помимо вышеперечисленных плюсов смесевого топлива с МЭРМ, оно также обладает и существенными недостатками - производство МЭРМ оказывается значительно дороже производства самого рапсового масла; производство МЭРМ обладает низкой экологичность ввиду использования токсичного метилового спирта; выходной продукт МЭРМ обладает более высокой ценой по сравнению с ценой растительного масла [7].

Использование масел в сельском хозяйстве в качестве топлива может оказаться эффективной и экономичной мерой при комплексном использовании рапса. В условиях России возможно использование рапсового масла, при этом стоимость топлива на основе рапсового масла становится сопоставимой, или даже ниже стоимости дизельного топлива.

Таким образом использование масел и спиртов в качестве топлива дизельных двигателей тракторов является важным для сельского хозяйства, но нуждается в дальнейших исследованиях, оптимизации и экологизации производства МЭРМ, популяризации данной темы среди владельцев хозяйств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вальехо Мальдонадо П.Р., Девянин С. Н., Марков В. А., Бирюков В. В. Сравнительные испытания альтернативных топлив для дизельных двигателей // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. Машиностроение. 2014. №6 (99). 59-72.
2. Кольчин А.И., Демидов В.П. Расчет автомобильных и тракторных двигателей. М. : Высшая школа, 2002. 496с.
3. Денежко Л.В., Новопашин Л.А. Влияние спирто-рапсовых смесей на показатели работы тракторного дизеля // АВУ. 2014. №5 (123). С. 49-51.
4. Лиханов В.А., Копчиков В.Н., Фоминых А.В. Применение метанола и метилового эфира рапсового масла для работы дизеля 2Ч. – Киров: Вятская ГСХА, 2017 – 226 с.
5. Лиханов В. А., Лопатин О. П. Повышение экологической безопасности дизельных двигателей путем использования топлив на основе метилового спирта // Транспорт на альтернативном топливе. 2018. №6 (66). с. 61-67.
6. нализ способов применения биологических видов топлива в дизельных двигателях / С. Н. Борычев, А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, А. А. Иванов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 3(35). – С. 84-88..
7. Марков, В. А. Работа транспортного дизеля на смесях дизельного топлива и рапсового масла / В. А. Марков, А. В. Стремяков, С. Н. Девянин // Вестник Московского государственного технического

университета им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение. – 2010. – № 1(78). – С. 87-101.
8. Баймакова, Д. А. Влияние выхлопных газов на здоровье людей в Новосибирской области / Д. А. Баймакова, И. М. Дзю // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сб. тр. науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 590-592. – EDN MZMPOZ.

УДК 621.89.097.2

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БОРА, СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ И ЩЕЛОЧНОГО ЧИСЛА В МОТОРНОМ МАСЛЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ДВС

П.А. Дыров, магистрант
А.А. Малышко, канд. техн. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведено исследование образцов моторного масла и выявлены зависимости количественного содержания бора в моторном масле от величины наработки, значение щелочного числа и степени окисления моторного масла от наработки. Оценено влияние режимов движения автомобиля и условий эксплуатации на динамику изменения количественного содержания бора, щелочного числа, степени окисления моторного масла в процессе эксплуатации. Определено предельное значение количественного содержания бора в моторном масле, щелочного числа, степени окисления моторного масла, при которых дальнейшая эксплуатация моторного масла будет приводить к снижению надежности ДВС.

Ключевые слова: техническое обслуживание, моторное масло, анализ масла, эксплуатационные испытания, качество моторного масла, содержание бора, присадки, щелочное число, степень окисления.

Введение

Обеспечение необходимого уровня надежности является одной из основных задач технической эксплуатации автомобилей и важной составляющей общей системы обеспечения надежности [1, с.6].

От свойств моторного масла зависит надежность работы ДВС автомобилей. Работа ДВС на моторном масле, имеющем неудовлетворительное состояние, может вызвать его износ и последующий отказ. В процессе эксплуатации двигателя происходит как количественное, так и качественное изменение масла [2, с.200]. В новом моторном масле при его эксплуатации и воздействии различных факторов в ДВС изменяются вязкость, происходят окислительные процессы, срабатываются присадки, накапливаются продукты износа, сажа, твердые частицы, пыль, продукты сгорания топлива, в моторное масло попадает несгоревшее топливо, вода, охлаждающая жидкость и т.п.

Сработанность присадок выражается уменьшением содержания определенных химических элементов в масле, изменением щелочного числа и т.п. Наиболее важные присадки моторного масла - моющие, диспергирующие и нейтрализующие, расходуются на нейтрализацию кислотных соединений, задерживаются в фильтрах (вместе с продуктами окисления) и разлагаются при высоких температурах [3, с.66].

Одним из таких химических элементов, который отображает уровень сработанности присадок является бор. Бор во многих моторных маслах входит в состав диспергирующих и противоизносных присадок. Оценивая его количество и динамику изменения его количества в моторном масле в процессе эксплуатации, можно оценить степень срабатывания данных присадок.

Показателем противоокислительных (нейтрализующих) свойств моторных масел с

присадками является щелочность масла (щелочное число – Щ) [4, с.104]. Щелочное число масла снижается при уменьшении концентрации моющих присадок. При этом в масле накапливаются кислые продукты, что повышает коррозионный износ деталей. Основной функцией щелочных присадок масла является нейтрализация кислот и защита от коррозии [5, с.78].

Для достижения оптимального срока замены моторного масла можно осуществлять регулярный контроль состояния масла в картере ДВС в процессе его эксплуатации.

В связи с описанным выше, оценка состояния эксплуатируемого моторного масла по степени сработанности присадок, щелочному числу и степени окисления для корректирования периодичности замены моторного масла является актуальной задачей.

Материал и методика исследования

В рамках данной работы проводилось исследование образцов моторного масла. Период проведения исследований: ноябрь 2022 г. - январь 2023 г.

Цель испытаний образцов масла заключалась в выявлении закономерности изменения количественного содержания бора, щелочного числа, степени окисления в моторном масле в зависимости от наработки.

Объектом испытаний выбрано моторное масло 0W30.

Характеристики моторного масла от завода изготовителя:

Вязкость по SAE: 0W-30;

Классификация по API: SN;

Классификация по ACEA: C2, C3;

Тип базового масла: синтетическое;

PurePlus (GTL-базовые масла, полученные из газа): Да.

Для выполнения исследования производился отбор образцов отработанного моторного масла во время оказания услуги по замене моторного масла из двигателей разных автомобилей, с фиксацией даты замены, пробега (наработки на данном масле), временного промежутка между заменами масел.

Все образцы моторного масла отбирались из картеров эксплуатируемых ДВС автомобилей, в которые ранее (при предыдущей замене масла) было залито моторное масло 0W30. При отборе проб осуществлялось обеспечение чистоты проб. Масло отбиралось из двух типов ДВС, объемом 1,6 л и 2,0 л. Используемые ДВС являются поршневыми четырехцилиндровыми и имеющими рядное расположение цилиндров, при этом не форсированные.

Всего за время было отобрано 17 образцов, включая 1 образец с новым маслом, взятым из бочки (с новым маслом) для исследования в качестве эталонного образца (состояние масла до начала эксплуатации).

Для оценки количественного содержания бора в образцах моторного масла проводили многоэлементный анализ (метод ASTM D 5185) на оборудовании Agilent 5110 (Эмиссионный спектрометр с индуктивно-связанной плазмой (ICP-OES)).

Для определения степени окисления проводили ИК-спектроскопию (метод ASTM E 2412) на оборудовании Agilent Carry 660 FTIR (ИК-Фурье спектрометр).

Щелочное число TBN (метод ASTM D 2896) определяли на оборудовании: Блок дозирования Metrohm 805, Автосэмплер со встроенным титратором Titrando 809.

Результаты исследования

В рамках данной работы были выполнены лабораторные анализы 17 проб моторного масла при помощи методов, описанных выше.

Результаты исследований были сведены в одну таблицу (табл. 1).

Таблица 1

Результаты лабораторных исследований образцов моторного масла.

Номер образца	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Пробег масла	0	2120	2358	3444	4428	5451	5678	7776	7900
ДВС	-	1,6	2	1,6	1,6	1,6	2	1,6	2
Бор, мг/кг	687	405	445	371	177	174	226	191	223
Степень окисления, А/см	11	16	14	16	20	21	19	22	19
Щелочное число, мг КОН/г	7,67	6,25	7,14	6,1	4,54	5,04	4,41	4,13	4,59
Номер образца	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	
Пробег масла	8600	9375	9788	10198	11585	12060	13750	15225	
ДВС	1,6	2	1,6	2	1,6	2	2	1,6	
Бор, мг/кг	142	178	177	138	124	152	161	109	
Степень окисления, А/см	28	22	20	26	27	25	23	29	
Щелочное число, мг КОН/г	3,4	4,12	4,54	3,41	3,43	3,68	4,17	3,44	

Ниже приведены графические зависимости, полученные по результатам исследований.

Также построим линии тренда для данных зависимостей. Построение данных линий тренда выполнены при помощи программного средства Excel. Полученные графики приведены ниже (рис. 1-3).

С помощью программного продукта Excel также были вычислены уравнения линий тренда и коэффициенты детерминации для этих линий.

Для линии тренда зависимости щелочного числа образцов моторного масла от наработки, уравнение будет следующее:

$$y = 3 \cdot 10^{-8} \cdot x^2 - 0{,}0007 \cdot x + 7{,}782.$$

Коэффициент детерминации равен:

$$R^2 = 0{,}8798.$$

Для линии тренда зависимости степени окисления образцов моторного масла от наработки, уравнение будет следующее:

$$y = -5 \cdot 10^{-8} \cdot x^2 + 0{,}0017 \cdot x + 11{,}446.$$

Коэффициент детерминации равен:

$$R^2 = 0{,}7868.$$

Для линии тренда зависимости содержания бора в образцах моторного масла от наработки, уравнение будет следующее:

$$y = 4 \cdot 10^{-6} \cdot x^2 - 0{,}0861 \cdot x + 609{,}12.$$

Коэффициент детерминации равен:

$$R^2 = 0{,}8807.$$

Ввиду того, что коэффициенты детерминации принимают значения близкие к единице полагаем, что полученные модели качественно описывают зависимости и являются моделями хорошего качества.

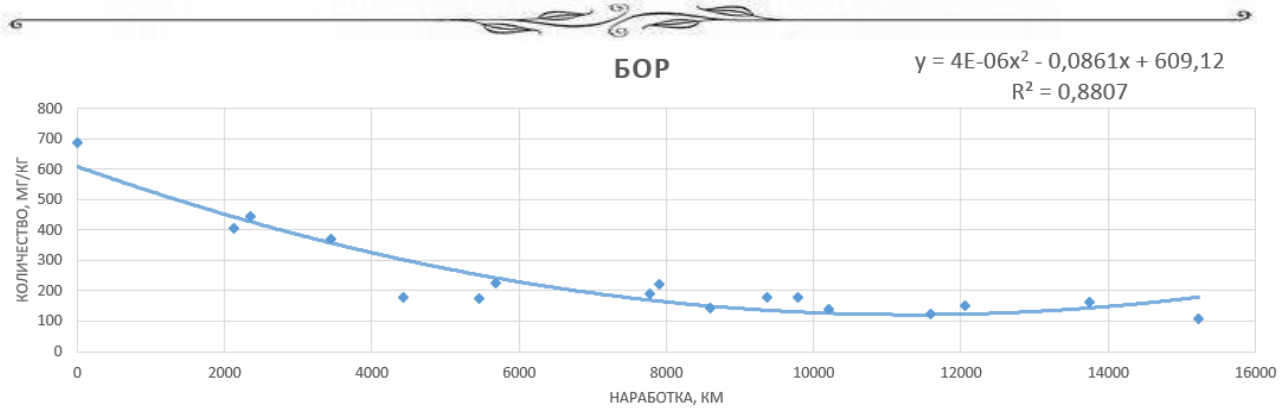


Рисунок 1. Зависимость содержания бора в образцах моторного масла от наработки.

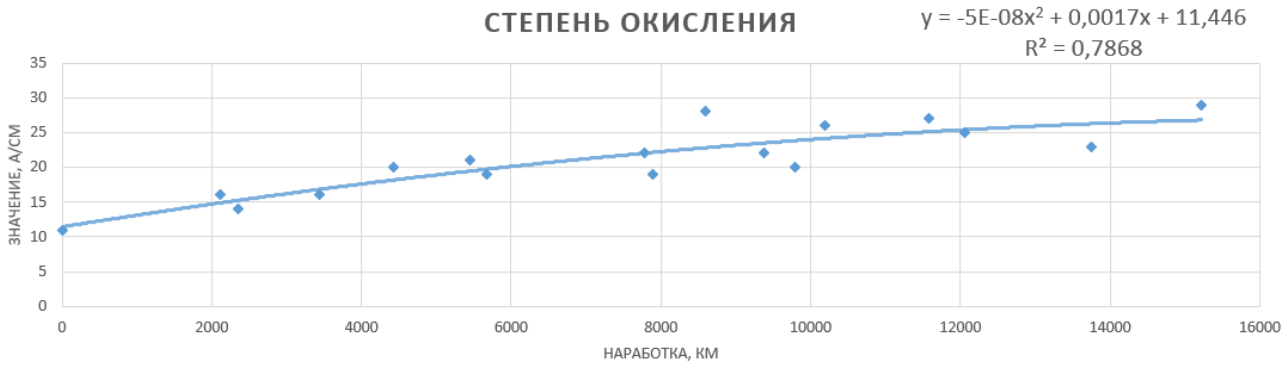


Рисунок 2. Зависимость степени окисления образцов моторного масла от наработки.

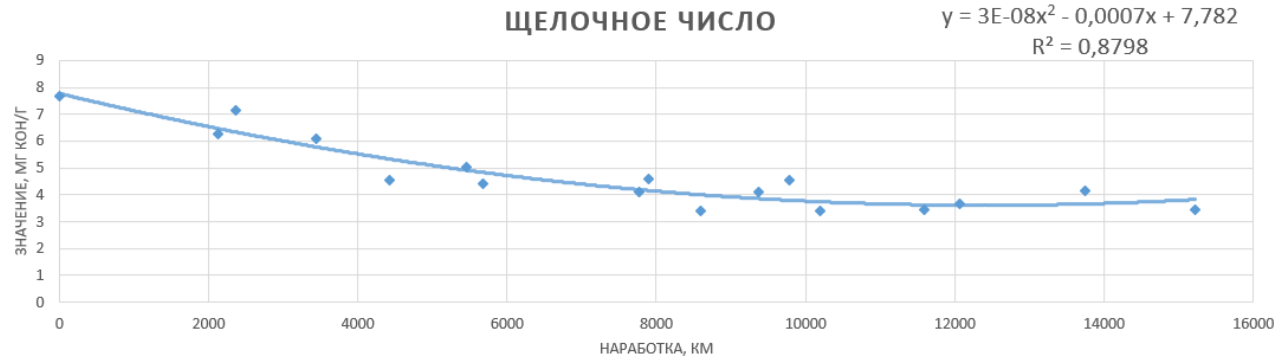


Рисунок 3. Зависимость щелочного числа образцов моторного масла от наработки.

Из представленных зависимостей можно сделать вывод, что изменение данных параметров не зависит от объема ДВС.

По графику хорошо видно, как при эксплуатации происходит интенсивное срабатывание присадок в моторном масле, содержащих бор. А при приближении к значению 150 мг/кг, уменьшение содержания бора значительно замедляется, это свидетельствует о том, что работа присадки, содержащей бор, больше не выполняется (она полностью выработалась).

Заметную динамику изменения демонстрирует и степень окисления. Данный параметр меняется с 11 А/см для нового масла и до около 27 для масла, имеющего пробег.

Также согласно графикам, наблюдается постепенное снижение щелочного числа с увеличением наработки моторного масла. Щелочное число меняется от 7,67 мг КОН/г для нового масла до около 3,7 мг КОН/г.

Согласно графикам линий трендов зависимостей выбранных параметров от наработки определяем приделы значений, при которых дальнейшая эксплуатация моторного масла будет приводить к снижению надежности ДВС.

Для щелочного числа предельным значением параметра, при котором дальнейшая эксплуатация моторного масла будет приводить к снижению надежности ДВС, будет считаться значение равное 4 мг КОН/г.

Для степени окисления предельным значением параметра, при котором дальнейшая эксплуатация моторного масла будет приводить к снижению надежности ДВС, будет считаться значение равное 25 А/см.

Для содержания бора предельным значением параметра, при котором дальнейшая эксплуатация моторного масла будет приводить к снижению надежности ДВС, будет считаться значение равное 200 мг/кг.

Учитывая то, что каждый из исследованных 16 образцов находившегося в эксплуатации моторного масла был отобран из ДВС 16 разных автомобилей, эксплуатируемых при различных режимах и разными водителями, но все в одинаковых климатических условиях (регион Сибири), а зависимости изменения параметров от наработки достаточно точно описываются математическими моделями, можно сделать вывод, что при обычной эксплуатации автомобиля (без участия в спортивных соревнованиях, без движения по бездорожью) влияние такого фактора, как режим движения, не значительно и укладывается в погрешность аппроксимации линии тренда.

На основании проведенного исследования образцов моторного масла можно сделать вывод о том, что состояние моторного масла можно контролировать по степени сработанности присадок, щелочному числу и степени окисления в моторном масле. Это позволит провести оценку текущего состояния моторного масла и на основании этого, выполнить корректировку срока его замены.

Заключение

Таким образом, по результатам проделанной исследовательской работы выявлены и описаны зависимости количественного содержания бора в моторном масле, щелочного числа и степени окисления моторного масла от величины наработки, определено предельное значение данных параметров состояния моторного масла 0W30, при которых дальнейшая эксплуатация моторного масла будет приводить к снижению надежности ДВС.

Установлено, что предельным значением параметра количественного содержания бора для моторного масла 0W30, при котором дальнейшая эксплуатация моторного масла будет приводить к снижению надежности ДВС, равно 200 мг/кг.

Установлено, что предельным значением параметра щелочное число, при котором дальнейшая эксплуатация моторного масла будет приводить к снижению надежности ДВС, будет считаться значение равное 4 мг КОН/г.

Для степени окисления предельным значением параметра, при котором дальнейшая эксплуатация моторного масла будет приводить к снижению надежности ДВС, будет считаться значение равное 25 А/см.

Анализ результатов исследования также показывает, что при обычной эксплуатации автомобиля (без участия в спортивных соревнованиях, без движения по бездорожью) воздействие такого фактора, как режим движения, не оказывает значительного влияния на зависимости количественного содержания бора в моторном масле, щелочного числа и степени окисления моторного масла от величины наработки. А также на данные зависимости не оказывает значительного влияния и объем ДВС в котором эксплуатируется моторное масло.

Выявленные зависимости позволяют контролировать состояние моторного масла и прогнозировать срок его замены в двигателе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баженов, Ю.В. Основы теории надежности машин : учеб. пособие / Ю.В. Баженов ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2006. – 160 с. – ISBN 5-89368-655-1.

2. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учеб. для вузов.Изд. 2-е / Л.С. Васильева - М.: Наука-Пресс, 2004. - 421 с. – ISBN 5-02-032842-1.
3. Моторные масла. Р.Балтенас, А.С.Сафонов, А.И.Ушаков, В.Шергалис. Москва-СПб.: Альфа-Лаб, 2000. – 272 с. : ил. - ISBN 5-7713-0028-4.
4. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие / В.В. Остриков, С.А. Нагорнов, О.А. Клейменов, В.Д. Прохоренков, И.М. Курочкин, А.О. Хренников, Д.В. Доровских. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 304 с. – ISBN 978-5-8265-0741-4.
5. Топливо и смазочные материалы: учебное пособие / сост. А.П.Сырбаков, М.А. Корчуганова; Томский политехнический университет. − Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 159 с.

УДК 656.086

УВЕЛИЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОБЩЕСТВЕННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ ДТП В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ

А.М. Кремнева, студент
Н.Ю. Боронина, канд. с. -х. н., доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен возможный путь снижения ДТП за счет увеличения маршрутных единиц транспортных средств у поднятия уровня комфорта в них. Таким образом поднимется привлекательность общественного транспорта для населения, в частности для водителей личных автомобилей. Тем самым дорожный полотна разгрузятся от автомашин, что и будет ключевым фактором снижения ДТП.

Ключевые слова: ДТП, общественный транспорт, комфорт, личный автомобиль.

Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) — событие, возникшее в процессе движения по дороге механического транспортного средства и с его участием, при котором погибли или пострадали люди, или повреждены транспортные средства, сооружения, грузы, либо причинён иной материальный ущерб. Количество смертей в ДТП в Алтайском крае по итогам 2022 года выросло на 20% по сравнению с предыдущим годом. Губернатор Алтайского края Виктор Томенко отметил, что количество самих ДТП снижается. Тем не менее, смертельных случаев за год произошло более 260, в то время как в рамках указа президента РФ Владимира Путина этот показатель не должен превышать 70-80 случаев.

Опыт большого количества европейских стран свидетельствует о том, что грамотно устроенный и комфортабельный общественный транспорт может быть реальной альтернативой личным автомобилям в крупных городах с плотным дорожным движением. В условиях растущего личного автопарка одна из задач городского развития состоит в том, чтобы жители были готовы "пересесть" из личных автомобилей на общественный транспорт, по меньшей мере при совершении поездок на работу в часы пик. [2]

Люди, перемещаясь с окраины в центр города, в первую очередь думают о комфортном передвижении, в котором одним из важнейших показателей является время и безопасность. Основной поток населения передвигается на личных автомобилях, что вызывает перегруженность дорог, а отсюда следует большое количество ДТП, которые влекут за собой ряд неблагоприятных последствий.

Оптимальным решением сокращения ДТП может служить увеличение общественного транспорта, за счет которого сокращается количество автомобильных транспортных средств на дорогах, так как водители становятся пассажирами.

В любом городе, особенно крупном, пассажирский транспорт является одним из важнейших элементов функционирования населенных пунктов, так как он – ключевой инструмент для движения населения по городу. Согласно «Стратегии социально-экономического развития города Барнаула до 2025 года», в 2017 году ежедневно работало

около 900 единиц общественного транспорта. С каждым годом площадь Барнаула расширяется, вместе с тем население для комфортного проживания перемещается в новые дома, за счет чего увеличивается число спальных районов. При этом территориальное планирование города Барнаула построено так, что в центре сосредоточено основное количество общественно-деловых, культурных, учебных, досуговых и социальных мест, поэтому ежедневно возникает необходимость перемещения населения в центральную часть города. Перемещение осуществляется за счет различных способов наземного транспорта, в том числе и общественного. [2]

По сравнению с 2017 годом количество единиц каждого вида транспорта изменилось почти в два раза, что на сегодня составляет около 500 единиц общественного транспорта (рис. 1). Также, изменилась вместимость транспорта.

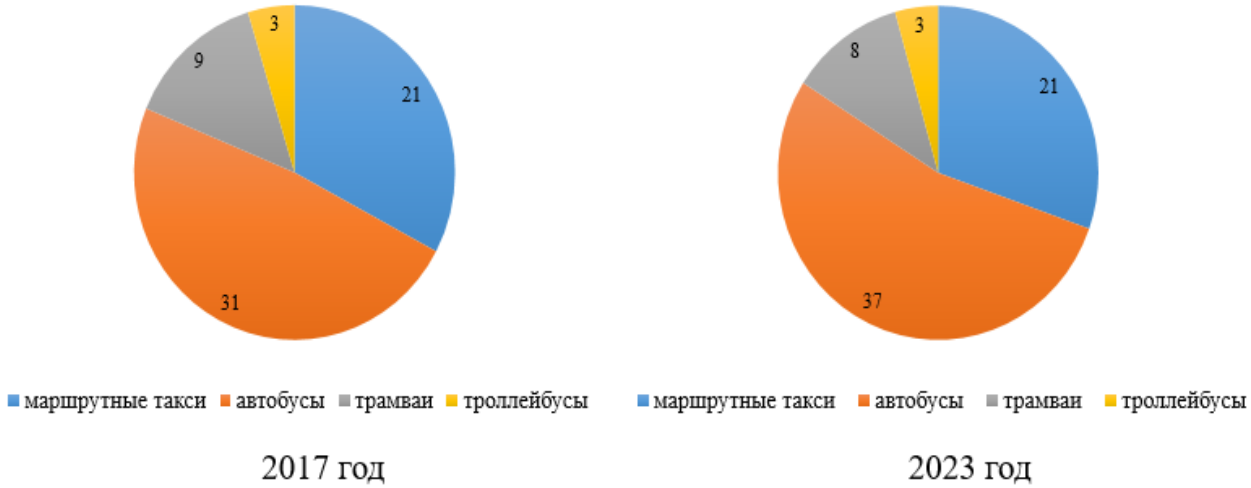


Рисунок 1 Состояние пассажирского транспортного парка

Для анализа пассажирооборота был взят квартал одного из спальных районов. Квартал ограничен ул. Малахова, ул. Власихинская, ул. Сергея Ускова, Павловский тракт (рис. 2).

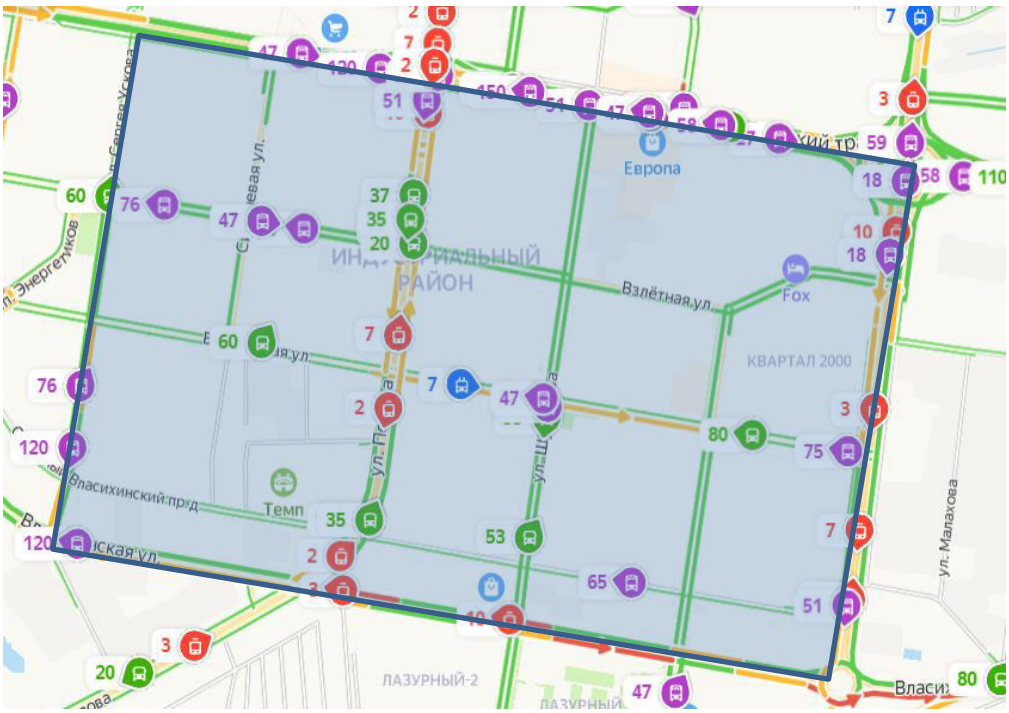


Рисунок 2 Схема квартала

В соответствии с расчетным показателем численность населения данного квартала составила около 155 040 человек. Ежедневно общественным транспортом пользуется более 40% населения микрорайона. [1]

Для оценки возможности добраться до центра населения данного квартала была составлена диаграмма (рис. 3), которая показывает количество маршрутных единиц пассажирского транспорта, проходящего через определенную остановку в промежутке максимальной востребованности общественным транспортом с 8:00 до 9:05 в центр города. Анализ диаграммы показывает, что большую часть маршрутов с минимальными промежутками составили 47, 60, 53, 35, 20 и 7 трамвай. При этом, несмотря на то, что маршрут 7 трамвая видоизменился, он едет в центральную часть города. При суммировании всех людей, перевезенных представленными маршрутами, получается 4 448 человек. Именно такое количество людей могут добраться до центра с 8:00 до 9:05, что составляет 3% от общего населения квартала. [3]

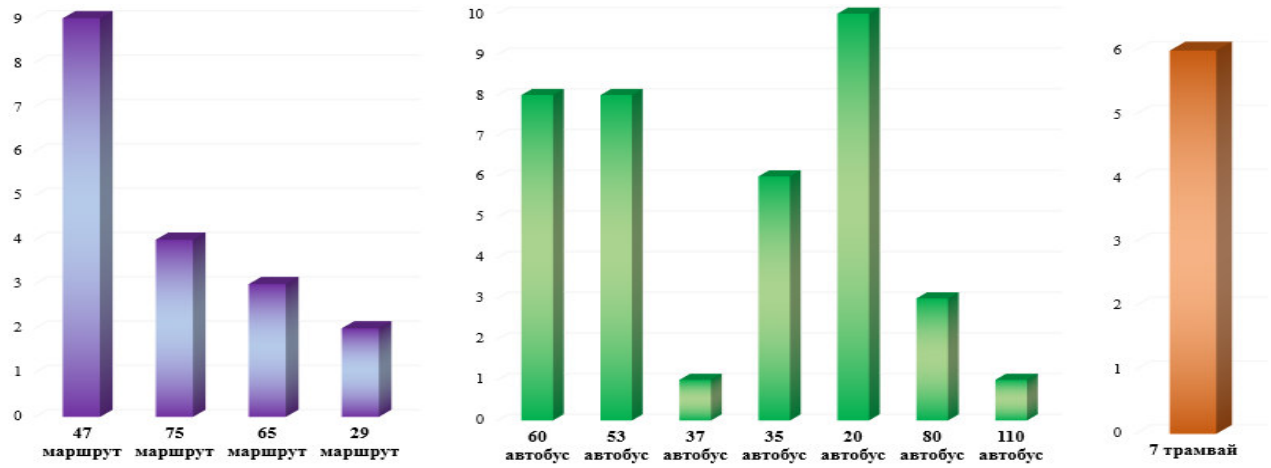


Рисунок 3 Количество маршрутных единиц пассажирского транспорта

Повысить уровень комфорта общественного транспорта возможно за счет большей вместимости и минимальным временем между каждой маршрутной единицей, такие условия окажут привлекательное воздействие на общественный транспорт и повысят его актуальность, а также востребованность для водителей автомобилей. Таким образом каждый водитель, пересевший с личного автомобиля в общественный транспорт, сократит количество автомобилей на дороге, а также уменьшит риск ДТП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бикеева Ю.В., Молчанова Т.Я. Проект планировки территории населенного пункта: учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры». Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. 86 с.
2. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития города Барнаула до 2025 года: принят решением Барнаульской городской Думы от 31.08.2017 N 859, от 15.06.2020 N 522 // Официальный сайт города Барнаула [Электронный ресурс]. URL: https://barnaul.org/strategy/ (дата обращения 15.11.2023)
3. Яндекс Карты [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/maps/ (дата обращения 16.11.2023)

УДК 629.3063.6

УЛУЧШЕНИЕ ПУСКОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

С.П. Матяш, ст. преподаватель
Б.В. Кокорин, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассматривается влияние отрицательных температур окружающей среды на процесс воспламенения пускового заряда в цилиндре дизеля при низких температурах. Рассмотрены базовые методы обеспечения пуска дизельного двигателя при низких температурах, из холодного состояния. Принято техническое решение, позволяющее осуществлять дистанционный ввод пусковой жидкости во впускной коллектор двигателя. Отражены закономерности о влиянии температуры окружающей среды на эффективность пуска дизельного двигателя Д-243, зависящие от варианта подачи пусковой жидкости в цилиндры мотора.

Ключевые слова: пусковая жидкость, дизельный двигатель, отрицательная температура, пусковая частота.

Зимой в результате влияния внешней среды значительно уменьшаются эксплутационные показатели мобильных машин с дизельными двигателями, и увеличивается количество отказов подвижных агрегатов чем летом из-за возникающих технических неисправностей. Территория России составляет около 80 % от всей территории в зоне холодного климата. При всем при этом огромнейшее большинство мобильных машин производится без средств облегчения холодного пуска и систем предпускового разогрева [1, 8].

В зимний период наиболее важным является запуск дизельного двигателя. Эта операция напрямую влияет на эффективность работы машины в зимних условиях. Пуск дизеля осуществляется чаще всего в ранние утренние часы, когда температура воздуха одна из самых низких суточных температур. Это способствует понижению эффективности пуска двигателя из холодного состояния [2, 3].

К наиболее эффективным методам решения проблемы пуска относят: хранение техники в гаражах, и когда перед пуском машины как правило нужно прогреть двигатель. В российских условиях техника часто используется при безгаражном хранении, при отсутствии прогрева двигателя.

Температура в цилиндре, конце сжатия нарастает очень медленно при пуске холодного мотора из-за уменьшения частоты вращения коленчатого вала (по причине увеличения вязкости моторного масла и снижения энергоемкость аккумуляторов). Температура заряда в конце такта сжатия понижается на 20...25 ^{0}С, если температура окружающего воздуха становится ниже 10 °С. Если температура опустится до -15 …-20 ^{0}С, а частота вращения коленчатого вала станет выше нормы, то запуск дизеля будет невозможен без использования специальных средств подогрева [4].

В настоящее время используются различные методы и способы для пуска «холодного» дизельного двигателя [5]:

1. Пусковые жидкости (легко воспламеняющейся жидкости);
2. Средства подогрева воздуха на впуске (свечи подогрева воздушного заряда, электрофакельные подогреватели);
3. Устройства изменения фаз газораспределения;
4. Устройства изменения угла опережения впрыскивания;
5. Средства для форсированного подогрева дизельного топлива в форсунке;
6. Декомпрессионный механизм;
7. Пусковые устройства повышенной мощности;

8. Средства калоризаторного воспламенения топлива.

На наш взгляд, в качестве доступного и эффективного способа повысить пусковые характеристики дизельного двигателя при отрицательных температурах является использование легко воспламеняющейся жидкости (ЛВЖ), которая подается непосредственно во впускной коллектор с помощью внешнего смесеобразования [6].

Причиной высокой эффективности аэрозольного распыления легковоспламеняющейся жидкости при запуске двигателя является давление насыщенных паров и низкая температура самовоспламенения смеси с воздухом. Пусковые жидкости отечественного и зарубежного производства разнообразны. Они состоят как правило из этилового эфира (до 70%) с температурой самовоспламенения до 164 ^{0}С, которые входит в состав пусковых жидкостей.

Для использования аэрозолей при пуске «холодного» двигателя, необходимо вспомогательное персонал для того чтобы обеспечить своевременный ввод пусковой жидкости в впускной коллектор во время пуска дизеля. Это увеличивает трудоемкость пусковых работ.

Необходимо иметь в виду, что для обеспечения автономного пуска двигателя после использования аэрозольного баллона отечественными производителями приду-мано приспособление (рис. 1), которое устанавливается на отсеке мотора. При управлении приспособлением из кабины водителя, с помощью электромагнита воздействующего на шток клапана баллончика аэрозоля, применяется дистанционное управление [7].

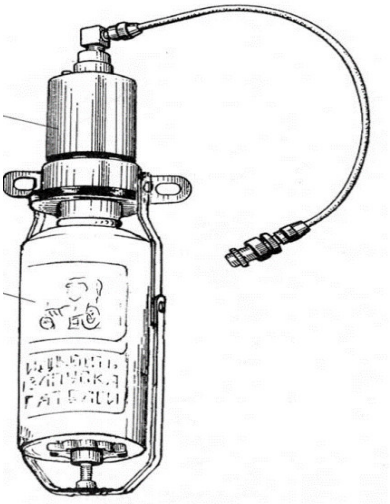


Рисунок 1 - Аэрозольное пусковое приспособление с электромагнитным приводом

В то же время, при всех преимуществах серийного дистанционного приспособления, данное устройство практически не встречается в продаже. Как недостаток можно отметить тот факт, что с понижением температуры пусковой жидкости (снижается давление в аэрозольном баллоне), эффективность ее подачи в цилиндры снижается. Это напрямую сказывается и результативности пуска «холодного» дизеля. Отличается от заявленных производителем 8…12 пусков двигателя тем, что в среднем одного аэрозольного баллона хватает на 3 … 4 пуска дизеля Д-243 (при температуре окружающей среды - 14... - 23 ^{0}С).

С учетом рассмотренных особенностей работы данного серийного приспособления для «холодного» пуска нами предлагается:

- увеличить объем и количество пусковой жидкости в баллоне;
- увеличить давление в баллоне до 0,6 МПа;
- упростить конструкцию устройства;
- обеспечить предварительный нагрев пусковой жидкости в баллоне до положительной температуры.

Предложенное устройство (рис. 2) состоит из баллон 1 с пусковой жидкостью объемом в 1000 мл, системы наружного обогрева 3 баллона мощностью 20 Вт от бортовой электрической сети машины и электромагнитную форсунку 1 для дистанционного пуска жидкости во впускной коллектор. Данное устройство монтируется в подкапотном пространстве, электромагнитная форсунка устанавливается во впускной коллектор в технологическое отверстие. Пульт управления системой дистанционного базирования располагается в кабине оператора. Подача пусковой жидкости осуществлялась в ручном режиме дистанционно, основываясь на органолептическом методе. Момент ввода

пускающей жидкость определяется с помощью опыта оператора мобильной машины.

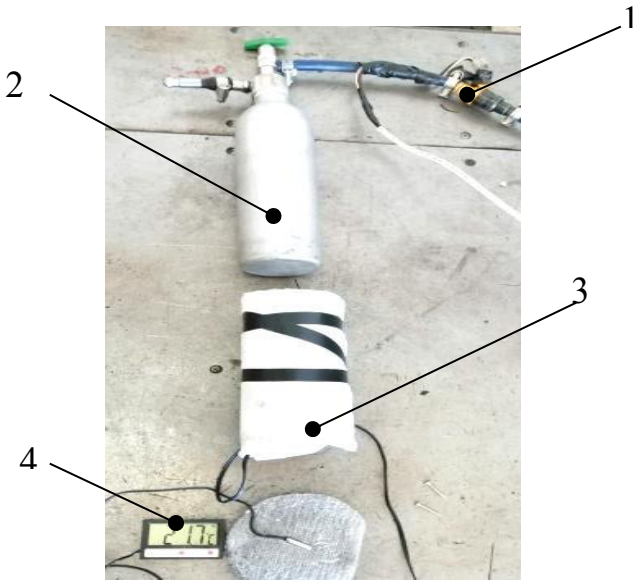


Рисунок 2 – Проектируемое устройство подачи ЛВЖ во впускной коллектор дизельного двигателя

Процесс пуска дизеля из «холодного» состояния протекает следующим образом: перед пуском оператор предварительно за 10-15 минут включает греющий модуль, для подогрева пусковой жидкости в баллоне, и в момент пуска двигателя при прокручивании коленчатого вала пусковым устройством дистанционно управляет процессом подачи пусковой жидкости в впускной коллектор, до момента устойчивого работы двигателя.

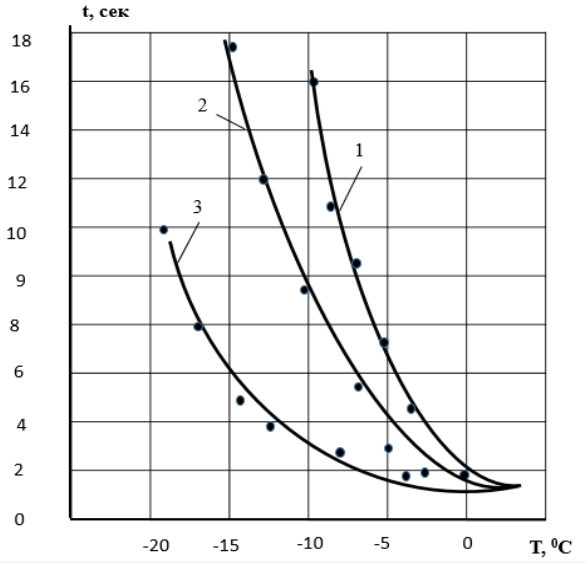


Рисунок 3 – Зависимость времени пуска «холодного» двигателя Д-243 от температуры окружающей среды:

1 – без использования ЛВЖ; 2 – с применением ЛВЖ; 3 – с подогревом ЛВЖ ;

С целью определения факторов на надежность пуска дизельного двигателя при различной температуре окружающей среды, были проведены натурные исследования для трех вариантов: пуск дизеля без использования ЛВЖ; пуск двигателя с использованием ЛВЖ (ручное управление, с привлечением вспомогательного персонала);пуск двигателя с использованием ЛВЖ на базе разработанного приспособления, с дистанционным вводом пусковой жидкости.

Исследование работы по «холодному» пуску дизельного двигателя Д-243 при

отрицательных температурах окружающей среды (рис. 3), без использования средств тепловой подготовки (зависимость на графике под № 1), позволило установить, что пуск моторной установки возможен до температуры моторного масла до Т=-9 ^{0}С включительно, при пусковых оборотах n=72 об/мин. При дальнейшем снижении температуры моторного масла и окружающей среды не создает предпосылок к воспламенению горючей смеси в цилиндрах дизельного двигателя.

Пуск двигателя дизеля был улучшен, в результате внешнего смесеобразования. Для этого необходимо снизить температуру окружающей среды до Т=-15 0С и подать жидкость для запуска (зависимость на графике под №2). Пусковую частоту увеличили с n = 58 об/мин. Если в дальнейшем будет происходить уменьшение температуры моторного масла и воздуха, что приведет к уменьшению пусковых оборотов двигателя,то условия для воспламенения данной топливовоздушной смеси также не создаются. При снижении температуры до Т=-15 0С ухудшаются пусковые характеристики. Это связано с понижением давления в аэрозольном баллоне, из за этого снижается эффективность подачи жидкости на впускной коллектор при таких температурах.

С помощью способа №2, предпусковой прогрев пусковых жидкостей удалось снизить температурный предел эффективности пуска. Пуск мотора Д-243 возможно до температуры моторного масла Т=-19 ^{0}С, при пусковом числе двигателя n = 46 об/мин.

На основе сравнительного тестирования по эффективности пуска дизельного двигателя Д-243 с помощью предложенных способов было установлено, что успешное применение пусковой жидкости обусловлено эффективностью ее подачи в впускной коллектор мотора. Основополагающими показателями являющиеся регулирование дозирования ЛВЖ и ее температуры, что в итоге определяет комфортные условия для воспламенения горюче-воздушной смеси в цилиндрах мотора.

Применяя разработанное устройство, удалось повысить эффективность пуска дизельного двигателя при отрицательных температурах окружающей среды. Но в тоже время процесс подачи пусковой жидкости осуществлялся дистанционно от ручного режима на основе органолептического метода и что частично снижает эффективность пуска дизеля. Количество подаваемой ЛВЖ и момент подачи оператор определял с помощью способа органолептического контроля, что частично ведет к снижению эффективности использования пусковой жидкости.

Для дальнейшей оптимизации устройства, с целью обеспечения подачи пусковой жидкости в автоматическом режиме предлагается внедрить конструкцию систему управляемой подачи пусковой жидкости на базе программируемого контроллера и датчиков частоты вращения коленчатого вала.

Основополагающие выводы по данной работе можно отразить на основе представленного практического материала:

1. Проведены сравнительные испытания «холодного» пуска двигателя Д-243 в штатном режиме и с подачей ЛВЖ на впуск, которые показали что эффективность запуска дизельного мотора обусловливается техническим состоянием моторной установки, пусковой частотой вращения вала двигателя

2. Запуск дизеля в штатном режиме, на моторном масле М-8Г2 возможен до температуры окружающей среды -10 °С. При подаче ЛВЖ во впуск из аэрозольных баллонов температура уверенного пуска двигателя снижается вплоть до отметки -15 °С, при дополнительно действующем предпусковом прогреве ЛВЖ двигатель запускается при температуре выше -19 °С.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бережнов, Н. Н. Повышение эффективности прогрева тракторных двигателей / Н. Н. Бережнов, А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова // Сельский механизатор. – 2017. – № 12.

2. Ермаков, С. В. Система предпускового разогрева двигателя д-240 с применением теплового аккумулятора / С. В. Ермаков, А. П. Сырбаков, С. В. Речкин // Состояние и инновации технического сервиса

машин и оборудования : Материалы XII региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 11 ноября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 177-179.
3. Иванов, З. А. Приспособление для быстрого запуска дизельного двигателя в условиях отрицательных температур / З. А. Иванов, Ю. С. Янкин, А. П. Сырбаков // Молодежь, инновации, технологии : Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции, Новосибирск, 23–25 апреля 2019 года / Под редакцией Е.Г. Гуровой, С.В. Макарова. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – С. 38-39.
4. Корчуганова, М. А. Средства обеспечения пуска тракторных двигателей в условиях отрицательных температур / М. А. Корчуганова, А. П. Сырбаков // Вестник ИрГСХА. – 2017.
5. Пустыльников, С. А. Повышение возможности пуска тракторных двигателей в условиях отрицательных температур / С. А. Пустыльников, А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова // 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. 240-242.
6. Сырбаков, А. П. Совершенствование пусковых характеристик дизельных двигателей в условиях отрицательных температур / А. П. Сырбаков, С. П. Матяш, Н. Н. Бережнов // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием, Иркутск, 23–24 сентября 2021 года. – Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 29-36.
7. Сырбаков, А. П. Улучшение пусковых характеристик дизельного двигателя в условиях отрицательных температур / А. П. Сырбаков // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы" : Материалы IV Национальной научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 25 июня 2020 года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 27-31.
8. Тепловая подготовка дизельных двигателей / А. П. Сырбаков, Н. Н. Бережнов, М. А. Корчуганова, С. П. Матяш // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 8(178). – С. 167-174.

УДК 656.13

ГОРОДСКОЙ ГРУЗОВОЙ ТРАНСПОРТ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

А.В. Старунский, старший преподаватель
Г.К. Рембалович, д-р техн. наук, профессор
Рязанский государственный агротехнологический университет

Аннотация. В статье представлен обзор проблемных вопросов в организации грузовых автомобильных перевозок в условиях существующей городской дорожной инфраструктуры. Для повышения эффективности использования логистической системы города требуется всесторонний анализ сложившейся ситуации и своевременная разработка комплекса организационно-технических мероприятий.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, дорожное движение, грузовые перевозки, логистика.

Городской грузовой транспорт является жизненно важным элементом экономического развития города. Количество грузовых транспортных средств, перемещающихся в черте города, что уже сейчас важно, растет и, как ожидается, продолжит расти устойчивыми темпами. Основными факторами, способствующими этому, являются нынешние методы производства и дистрибуции, основанные на низких запасах и своевременных поставках, а также взрывной рост электронной коммерции между предприятиями и клиентами, что приводит к значительным объемам личных поставок. Кроме того, поскольку городской грузовой транспорт занимается главным образом распределением товаров в конце цепочки поставок, многие поставки, как правило, осуществляются небольшими партиями, что приводит к большому количеству

километров пробега транспортного средства. Городская среда характеризуется высокой плотностью населения, а также высоким потреблением товаров и услуг. В таких условиях транспортная инфраструктура и возможности для ее расширения являются как ограниченными, так и неустойчивыми.

Грузовой транспорт в городе играет значительную роль, особенно для жителей, которые приобретают товары в магазинах или заказывают товары из дома. Поэтому, казалось бы, городской грузовой транспорт должен иметь существенное значение для городских властей, но, к сожалению, во многих случаях он его не имеет. Исследования показывают, что во многих городах цели, касающиеся грузовых перевозок, не учитываются в стратегиях развития и в планах городского транспорта, и даже если они есть, политика грузовых перевозок намного уже, чем политика пассажирских перевозок. Необходимо стремиться к тому, чтобы городские власти ставили и достигали долгосрочных целей, включая не только текущие потребности конкретных заинтересованных сторон городского грузового транспорта, но и будущие тенденции и изменения [1].

Растущий объем городских грузовых перевозок оказывает существенное воздействие на качество жизни городских жителей (рисунок). Существует необходимость в определении наиболее подходящих типов транспортных средств для городских грузовых и логистических операций. Ключевые области для рассмотрения связаны с наиболее подходящим размером используемых транспортных средств и типом топлива, которое им требуется. Необходимо учитывать многие вопросы, такие как загрязнение окружающей среды [2, 3], образование углекислого газа, шум и безопасность [4]. Существует проблематичный компромисс между размером и вместимостью транспортных средств и количеством транспортных средств, которые потребуются для удовлетворения логистических потребностей [5, 6].



Рисунок – Затруднения в движении из-за грузового транспорта на улично-дорожной сети города

Вышеупомянутые аспекты становятся особенно значимыми в контексте внедрения решений, позволяющих ограничить негативное воздействие грузового транспорта на городскую среду. Однако решения такого рода часто требуют дополнительных инвестиций (например, приобретение транспортных средств, работающих на альтернативных источниках энергии) или связаны с введением ограничений, препятствующих транспортной деятельности (например, создание зон ограниченного движения) [7]. По этой причине заинтересованные стороны, представляющие бизнес-сектор, который в основном озабочен снижением затрат на доставку, часто негативно

относятся к ним.

Управление городским грузовым транспортом можно рассматривать с трех основных точек зрения, которые, принимая во внимание функционирование городской структуры в целом, могут относиться к конкретным уровням управленческой пирамиды:

1. точка зрения отдельных участников рынка грузовых перевозок, которая фокусируется на специальных мерах, которые обычно принимаются в краткосрочной перспективе и направлены на удовлетворение индивидуальных потребностей отдельных заинтересованных сторон транспортного процесса;

2. перспектива комплексных мер, принимаемых группами заинтересованных сторон, которые нацелены на разработку более эффективных методов транспортировки и доставки на более длительный период времени, принимая во внимание разнообразные потребности и часто расходящиеся приоритеты (например, инициативы, связанные с организацией консолидированных поставок или совместным использованием транспортных средств доставки);

3. перспектива города в целом, которая должна относиться к мерам, объединяющим любые другие инициативы, предпринятые на более низких уровнях, и указывать на далеко идущие области развития и политику управления транспортной системой города.

Важная роль органов местного самоуправления в городской логистической системе заключается в разрешении конфликтов между всеми заинтересованными сторонами, обеспечивая при этом устойчивое развитие города [8-10]. Необходимо обеспечить паритет для всех заинтересованных групп и разработать меры, которые могут быть приняты всеми. В рассматриваемом контексте это означает удовлетворение растущих потребностей всех городских пользователей, т.е. обеспечение факторов благосостояния его жителей (шопинг, отдых, работа, здравоохранение, качество проживания, безопасность), предприятий, функционирующих в его районе (квалифицированные работники, ресурсы, рынок, деловая среда) и посетителей, приезжающих в город (доступность туристических достопримечательностей, культурных мероприятий, отелей и т.д.). Инициативы, поддерживающие функционирование городского грузового транспорта на этом уровне принятия решений, должны осуществляться в форме комплексных мероприятий. К этому вопросу следует подходить с четырех основных точек зрения:

1. интеграция подсистем, их функций и процессов, происходящих внутри них – эта перспектива представляет собой главную проблему для городских систем грузового транспорта;

2. интеграция заинтересованных сторон, потребностей и ожиданий. В связи с тем, что ожидания различных заинтересованных сторон городского грузового транспорта могут быть и часто являются значительно диверсифицированными, необходимо искать решения, позволяющие выработать компромисс;

3. интеграция внедренных решений с целью получения синергетического эффекта. Когда внедрение решений в области городского грузового транспорта рассматривается в целом и планирование их применения во многих случаях основывается не на отдельных действиях, а на пакетах решений. Такой подход позволяет получить синергетический эффект и добиться гораздо лучших результатов, а также позволяет удовлетворить разнообразные потребности заинтересованных сторон;

4. интеграция потоков ресурсов данных и знаний, которые необходимы для правильного функционирования системы и выполнения запланированных задач.

Ключевую роль развитии логистики перевозок играет активное участие сторон, заинтересованных и вовлеченных в поставки, осуществляемые в городском пространстве. Включение их в оценку процессов внедрения и обеспечение партнерских соглашений в рамках сотрудничества помогает четко увидеть, как протекают процессы и в какой степени текущие результаты соответствуют запланированным результатам (ожиданиям заинтересованных сторон). Это еще более важно, поскольку без их последующего участия

в разработке и поддержании внедренных решений принятые меры могут со временем оказаться неэффективными и вскоре лишиться своей социальной и экономической ценности.

Эти факторы, а также продолжающиеся миграционные процессы (растущее население городов) и демографические изменения (связанные в основном со старением общества) приводят к необходимости поиска методов и приемов, позволяющих эффективно внедрять решения, направленные на упорядочение и оптимизацию городского грузового транспорта. Надлежащее внедрение передовой практики позволит избежать ошибок, а также указать заинтересованным сторонам на потенциальные выгоды, которые испытывают города, которые уже ее используют. Это повышает шансы на эффективное внедрение при одновременном учете широкого круга заинтересованных сторон. Таким образом, достижение высокого уровня полезности внедренных решений определяется взаимодополняющими синергетическими действиями, в основе которых лежит, возможно, полная реализация результирующего набора целей всех групп заинтересованных сторон.

Эффективный сектор грузовых перевозок может внести существенный вклад в конкурентоспособность промышленности в регионе, но инвестиции в транспортную инфраструктуру принесут пользу только в том случае, если они будут сопровождаться поддерживающими экономическими, управленческими и инвестиционными условиями. Развитие сектора транспорта и логистики, в частности, может способствовать экономическому росту за счет поддержки производства, потребления и торговли. Эффективная система грузоперевозок может снизить эксплуатационные расходы и, следовательно, обеспечить относительное экономическое преимущество фирмам, потребителям и регионам в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аналитическое исследование снижения интенсивности транспортного потока в городских условиях / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.С. Терентьев // Грузовик. – 2023. – № 3. – С. 44-48.
2. Анализ загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев, А.Б. Мартынушкин, И.Н. Кирюшин // Воронежский научно-технический вестник. – 2022. – Т. 2. – № 2 (40). – С. 82-91.
3. Анализ выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта в заторовых ситуациях / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев // В сб.: Организация и безопасность дорожного движения. материалы XIII Национальной научно-практической конференции. – Тюмень, 2020. – С. 234-238.
4. Аудит безопасности дорожного движения / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев // В сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 5-8.
5. Терентьев, В.В. Применение интеллектуальных систем для снижения расхода топлива на автомобильном транспорте / В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии. Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием. – 2021. – С. 460-465.
6. Повышение эффективности использования транспортной инфраструктуры городов / Г.А. Мертвищев, К.П. Андреев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Инновационные решения в области развития транспортных систем и дорожной инфраструктуры. Рязань, 2021. – С. 121-125.
7. Повышение транспортной доступности городов / О.А. Тетерина, И.Н. Горячкина, В.В. Терентьев, Г.К. Рембалович, А.В. Шемякин // В сб.: Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации. материалы 72-й международной научно-практической конференции. – Рязань, 2021. – С. 518-522.
8. Андреев, К.П. Городская логистика – современный подход к решению транспортных проблем городов / К.П. Андреев, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев // В сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. Рязань, 2020. – Часть II. –С. 308-311.
9. Кондрашова, Е.А. Анализ, определения и задачи городской логистики / Е.А. Кондрашова, В.В. Терентьев // В сб.: Современные направления повышения эффективности использования транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. Материалы научно-практической конференции. – Рязань, 2022 – С. 194-199.

10. Мертвищев, Г.А. Применение интеллектуальных систем в транспортной логистике / Г.А. Мертвищев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Современные направления повышения эффективности использования транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. Материалы студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2022 – С. 233-238.

УДК 656.13

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

А.В. Старунский, старший преподаватель
Рязанский государственный агротехнологический университет

Аннотация. Проблема перегруженности транспортных магистралей нашей страны влечет за собой снижение скорости автомобилей, повышение количества аварийных ситуаций и увеличение уровня загрязнения окружающей природной среды. Применение искусственного интеллекта в области организации дорожного движения позволит повысить интенсивность транспортного потока и обеспечить оптимизацию процесса управления.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, дорожное движение, искусственный интеллект.

Рост количества подвижного состава на автомобильных дорогах нашей страны привел к возникновению целого ряда проблемных вопросов в организации транспортного процесса. Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в транспортную отрасль направлено на преодоление возникающих проблем, к которым можно отнести увеличение дорожно-транспортных происшествий из-за нехватки специальных оповестительных систем, а также возникновение заторов по причине неправильного проектирования участков дорог, включающих в себя настройку сигнала светофоров и установку соответствующих знаков. Изучение транспортных потоков можно отнести к одному из важнейших применений ИИ в транспортной отрасли, которое принимает активное участие в помощи транспортным властям и инженерам для оптимизации транспортных потоков и уменьшения образующихся заторов [1]. Эта технология пользуется последовательными действиями машинного обучения и датчиками для сбора и анализа данных о дорожном движении, где важен как объем, скорость и плотность движения, чтобы получить общее представление о структуре дорожного движения и определить зоны образующихся заторов. Анализирование транспортного потока может быть использовано как для оптимизации времени подачи сигналов светофора, так и для конфигурации полос движения и ограничений скорости с целью улучшения транспортного потока и сокращения задержек. Данная технология также может быть использована для выявления участков дорожной сети, которые могут быть подвержены заторам, что позволяет транспортным органам разрабатывать целенаправленные мероприятия по облегчению дорожного движения [2]. Анализ транспортных потоков, составленный на базе искусственного интеллекта, также может быть использован для построения прогноза структуры дорожного движения и заторов в режиме «онлайн». Данное решение может позволить транспортным властям принимать упреждающие меры для управления транспортным потоком и последующим сокращениям задержек. К примеру, анализ транспортного потока может быть использован для редактирования времени подачи сигналов светофора в режиме реального времени с учетом изменений в структуре дорожного движения. Одним из важнейших преимуществ анализа транспортных потоков является способность повышения безопасности на дорогах общего пользования. С

помощью уменьшения заторов и оптимизации управления транспортными потоками, анализ сможет помочь снизить риск возникновения дорожно-транспортных происшествий, вызванных факторами, которые связаны напрямую с заторами, такими как внезапные остановки или столкновения автомобилей. Несмотря на то, что внедрение ИИ в транспортную отрасль несет за собой полезные свойства, нельзя исключать наличие существующих проблем, связанных с технологией анализа транспортных потоков. Возьмем яркий пример того, что существуют опасения по поводу ее точности и надежности, а также по поводу потенциальной возможности нарушения конфиденциальности данных и безопасности [3-5].

В разных крупных городах Российской Федерации все чаще и чаще внедряются системы компьютерного зрения «онлайн парковка», где водители, не выходя из своего личного транспортного средства могут с помощью мобильного приложения или интернет-браузера в режиме реального времени убедиться о наличии свободного парковочного места и в случае надобности через мобильный телефон, планшет или ноутбук произвести оплату [6]. Пример интеллектуальной системы поиска парковки показан на рис. 1.

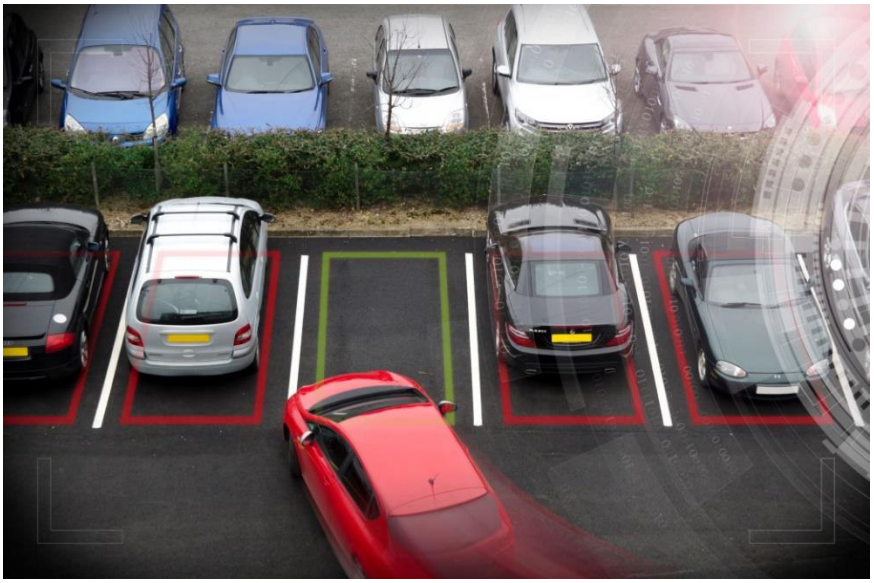


Рисунок 1 – Применение компьютерного зрения для нахождения свободного парковочного места

Управление парковкой на базе компьютерного зрения - применение искусственного интеллекта, которое может как повысить эффективность управления парковкой, так и сократить время и усилия, необходимые водителям для поиска свободного места на парковке. Главной задачей данной технологии является определение доступных парковочных мест и предоставление информации водителям в режиме реального времени. Система управления парковкой, разработанная на базе компьютерного зрения, может использоваться в самых разных городских условиях, таких как гаражи, автостоянки и уличные парковки [6]. Применение системы позволяет точно определять свободные парковочные места, а также предоставлять водителям информацию о местоположении и доступности парковочных мест в считанные секунды. Мобильные приложения помогают сократить время и усилия, которые необходимо осуществлять водителям для поиска парковки, а также уменьшить заторы и улучшить транспортный поток в районах с ограниченным количеством парковочных мест. Стоит отметить то, что данный метод поиска парковочного места может помочь повысить доходы операторов парковок за счет оптимизации цен на парковку и ее заполняемости. После проведенного анализа данных о городских парковках и наличии спроса, можно сделать вывод о том, что применение данной технологии сможет помочь операторам парковок корректировать не

только цены на парковку, но и распределять парковочные места для максимизации дохода. У каждой компьютерной системы есть уязвимые слабые места, которые ведут за собой ошибки, сбои, утечку конфиденциальных данных и т.п. Данная система не является исключением и имеет свои минусы, которые заключаются в возникновении опасений в ее точности и надежности, особенно в сложных условиях парковки или при большом скоплении людей.

Существует множество компьютерных технологий, облегчающих нашу жизнь и способствующих увеличить эффективность человеческого труда [7, 8]. Как уже было сказано ранее про искусственный интеллект и его роль в транспортной отрасли, а именно применение в анализе транспортного потока (прогнозирование возникновения заторов на определенных участках движения транспорта) и помощи водителям в нахождении свободного парковочного места, не выходя из автотранспортного средства. Другим примером применения ИИ на транспорте является система автоматического обнаружения ДТП [9] (рис. 2).

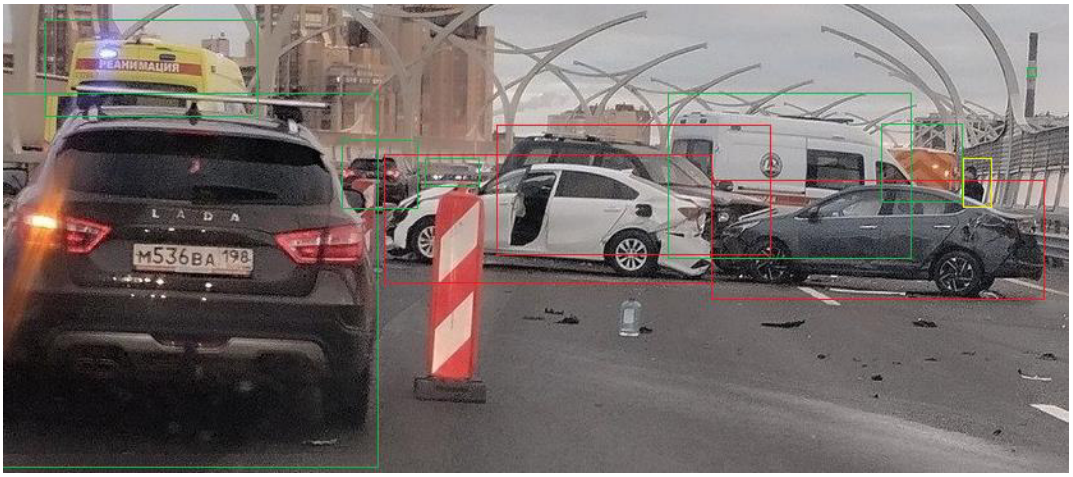


Рисунок 2 – Автоматическое обнаружение дорожно-транспортных нарушений

Автоматическое обнаружение дорожно-транспортных происшествий - это внедрение ИИ в транспортную отрасль, которое включает в себя ряд технических устройств, таких как камеры и радары, для мониторинга транспортного потока и выявления дорожных инцидентов (аварий, поломок и других нарушений в дорожном движении). Использование данной системы позволяет транспортным властям и экстренным службам быстро реагировать на инциденты и минимизировать их воздействие на транспортный поток и безопасность всех людей, находящихся на аварийном участке. Данная технология сможет помочь транспортным властям расставлять приоритеты в имеющихся ресурсах и более эффективно реагировать на происходящие инциденты. Система автоматического обнаружения дорожно-транспортных происшествий имеет полезную для окружающих способность, которая заключается в повышении безопасности как на городских дорогах, так и на участках, находящихся за пределами города с помощью камер для обнаружения инцидентов. Правильное применение рассматриваемой системы может помочь значительно снизить риск аварий и оптимизировать транспортный поток. Кроме этого, полученные с камер данные могут быть использованы также для настройки светофоров и перенаправления движения, чтобы избежать перегруженных участков [10]. Данная система имеет ряд положительных и полезных свойств, но помимо этих преимуществ имеются также и отрицательные стороны. К ним можно отнести проблемы, связанные с точностью работы, а также надежности в сложных погодных условиях и при интенсивном движении транспорта. Нельзя исключать факт того, что выбранная для работы система дорогая по цене и является сложной на стадии внедрения.

Внедрение ИИ в транспортную отрасль позволит подойти к решению имеющихся

проблем более эффективно посредством досконального рассмотрения причин возникновения всех имеющихся рисков. Использование различных компьютерных систем позволит получить значительные успехи в повышении эффективности и безопасности транспортного процесса, а также улучшить качество облуживания клиентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мартынушкин, А.Б. Предпосылки внедрения интеллектуальных систем на транспорте / А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России. Материалы международной научно-практической конференции – Рязань, 2022. – С. 195-200.
2. Повышение транспортной доступности городов / О.А. Тетерина, И.Н. Горячкина, В.В. Терентьев, Г.К. Рембалович, А.В. Шемякин // В сб.: Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации. материалы 72-й международной научно-практической конференции. – Рязань, 2021. – С. 518-522.
3. Информационно-коммуникационные технологии на транспорте / И.Н. Горячкина, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев, О.А. Тетерина // В сб.: Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России. Материалы международной научно-практической конференции – Рязань, 2022. – С. 175-179.
4. Обзор автомобильных интеллектуальных систем / В.В. Терентьев, И.Н. Горячкина, К.П. Андреев, Г.К. Рембалович, А.В. Шемякин // В сб.: Совершенствование конструкции и эксплуатации техники. Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2021. – С. 148-153.
5. 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.
6. Повышение эффективности использования транспортной инфраструктуры городов / Г.А. Мертвищев, К.П. Андреев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Инновационные решения в области развития транспортных систем и дорожной инфраструктуры. – 2021. – С. 121-125.
7. Транспортно-экспедиционная деятельность предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие / А.В. Шемякин, С.Н. Борычев, А.Б. Мартынушкин, К.П. Андреев, В.В. Терентьев, И.Н. Горячкина // – Рязань, 2022. – 188 с.
8. Использование BIG DATA для оптимизации транспортного процесса / А.С. Колотов, В.В. Терентьев, И.А. Успенский, А.В. Шемякин, И.А. Юхин // В сб.: Современное состояние и перспективы развития механизации сельского хозяйства и эксплуатации транспорта. Материалы национальной научно-практической конференции – Рязань, 2021 – С. 268-271.
9. Влияние интеллектуальных систем на безопасность дорожного движения / А.В. Шемякин, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев, А.Б. Мартынушкин, В.Н. Мальчиков // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития: Материалы II Национальной научно-практической конференции – Рязань, 2022 – С. 311-316.
10. Горячкина, И.Н. Прогнозирование возникновения заторов в городских условиях / И.Н. Горячкина, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии. Материалы I Национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2021. – С. 408-413.

УДК 656.13

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ

О.В. Терентьев, студент
Н.В. Аникин, канд. техн. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет

Аннотация. Снижение интенсивности транспортного потока оказывает значительное влияние на социально-экономическое развитие городов. Затруднения в дорожном движении влекут за собой повышенное загрязнение окружающей среды и рост количества дорожно-транспортных происшествий. В статье рассматриваются пути повышения устойчивости развития городов.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, заторы, дорожное движение.

Транспортный сектор помогает улучшить региональные связи и облегчить передвижение людей и торговлю товарами между странами, внутри них и между собой. Быстрый экономический рост и урбанизация привели к беспрецедентному увеличению спроса на услуги мобильности [1]. Однако стремительное расширение транспортного сектора привело к тенденции экспоненциального роста энергопотребления в этой отрасли. Рост количества транспортных средств на дорогах нашей страны привел к существенному увеличению выбросов вредных веществ в окружающую природную среду (загрязнение воздушного бассейна, почвы и т.д.) [2]. Парниковый эффект транспортного сектора также весьма значителен, поскольку этот сектор, по сути, потребляет много ископаемого топлива. В настоящее время загрязнение окружающей среды, вызванное транспортными системами, привлекло значительное внимание со стороны исследовательского сообщества. Значительный рост населения и экономический рост развивающихся экономик считаются основными причинами загрязнения воздуха и увеличения спроса на энергию. Выбросы транспортных средств становятся основным источником загрязнения воздуха и могут вызывать заболевания [3]. Считается одной из основных причин преждевременной смерти является длительное воздействие таких веществ, как углекислый газ и оксид азота. На рис. 1 показана транспортная ситуация на одном из участков улично-дорожной сети г. Рязани в «час-пик».

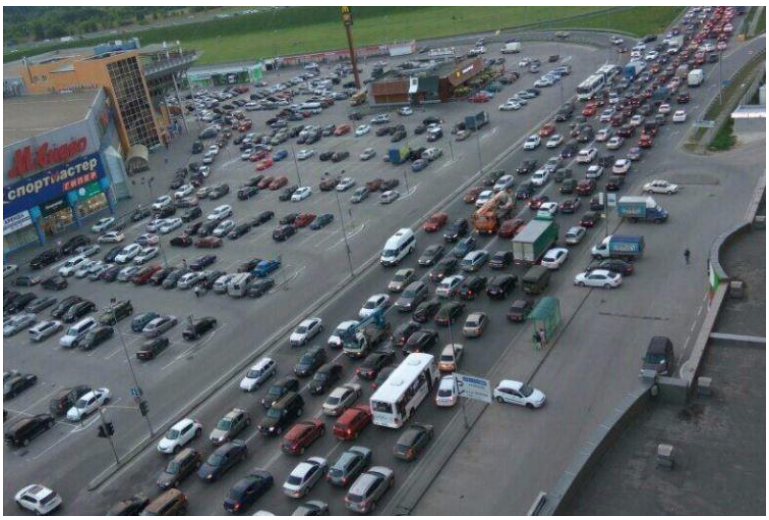


Рисунок 1 – Затруднение в дорожном движении на Солотчинском шоссе г. Рязани

В настоящее время автомобильный транспорт потребляет порядка 55% всего топлива в мире. Эта статистика может увеличиться в ближайшие пару десятилетий из-за увеличения количества транспортных средств на дорогах. В связи с этим вопрос о выбросах от дорожного движения и устойчивом развитии привлек к рассмотрению экологические организации во многих странах мира.

В последнее время проблема устойчивости затрагивается в различных аспектах человеческой деятельности. Устойчивые транспортные системы изменили жизнь людей с помощью усовершенствованных технологий. Основная концепция использования управления дорожным движением, охватывающая устойчивую мобильность во всех аспектах, включает в себя защиту окружающей среды и улучшение экономического и социального развития. Целью устойчивого транспорта является совершенствование транспортной системы и улучшение жизни людей путем предоставления им более качественных услуг с точки зрения доступа к каждому объекту. Различные вопросы, связанные с устойчивостью на транспорте, исследуются исследовательским сообществом в течение последних двух десятилетий.

Создание более чистого и экологичного транспорта может значительно сократить количество дорожно-транспортных происшествий и заторов. В частности, дорожно-транспортные происшествия являются основной причиной возникновения повторяющихся заторов на дорогах, а также приводят к серьезным и смертельным травмам [4]. В докладе Всемирной организации здравоохранения о безопасности дорожного движения указывается, что ежегодно в дорожно-транспортных происшествиях погибает 1,35 миллиона человек. Кроме того, выявлено, что дорожно-транспортные происшествия приводят к смерти молодых людей в возрасте от 15 до 29 лет. Поэтому дорожно-транспортные происшествия считаются критической проблемой, которая может привести к серьезным проблемам со здоровьем, а также повлиять на экономику страны. Уровень смертности можно снизить, приняв меры предосторожности как на транспортных средствах, так и на дорогах. Быстрое увеличение транспортного потока может привести к значительному увеличению заторов на дорогах, что может способствовать увеличению времени в пути транспортных средств и снижению надежности управления транспортными системами водителями. Однако модифицировать существующие алгоритмы для увеличения потока трафика не представляется возможным. В связи с этим возникает потребность в надежной системе контроля и управления дорожным движением, которая могла бы эффективно использовать существующие дорожные условия без необходимости использования значительной транспортной инфраструктуры, а также могла бы проводить всесторонний анализ воздействия, вызванного системными проблемами, такими как управление дорожным движением и система безопасности [5].

Методы управления дорожным движением постоянно привлекают внимание исследователей и практиков в области транспорта. Они направлены на повышение безопасности дорожного движения за счет значительного сокращения пробок на дорогах и аварий с тяжелыми травмами. Кроме того, они обеспечивают более чистый и экологичный транспорт за счет сокращения выбросов от дорожного движения. В последние годы были изучены различные стратегии управления дорожным движением, направленные на решение вопросов устойчивого развития. Эти исследования могут быть полезны для разработки методов и стратегий управления дорожным движением на автомагистралях, а также могут быть применены для повышения безопасности дорожного движения и снижения воздействия на окружающую среду. Стратегия управления дорожным движением направлена на уменьшение заторов на дорогах, вызванных различными инцидентами в условиях дорожного движения на автомагистралях. Развитие системы транспортной мобильности с точки зрения пассажиров и грузов внесло значительный вклад в экономическое процветание страны. Однако это может привести к заторам на дорогах и ухудшению мобильности транспорта, например, вызвать частые пробки, длинные очереди на дороге, увеличение времени в пути и дорожные происшествия. Частые пробки на дорогах вызывают разочарование у водителей, которые понимают, что потратили много времени, чтобы добраться до места назначения, которое можно было бы использовать для выполнения других полезных действий.

Пробки на дорогах подразделяются на периодические и разовые. Разовые заторы обычно вызваны дорожно-транспортным происшествием, неисправностью сигнала и другими событиями, которые нарушают нормальный транспортный поток и приводят к снижению пропускной способности дороги [6-8]. Периодические и разовые пробки на дорогах приводят к значительному увеличению трафика на дорогах. Интенсивное использование ископаемого топлива и большое количество транспортных средств на дорогах являются основными причинами выбросов вредных веществ (рис. 2).

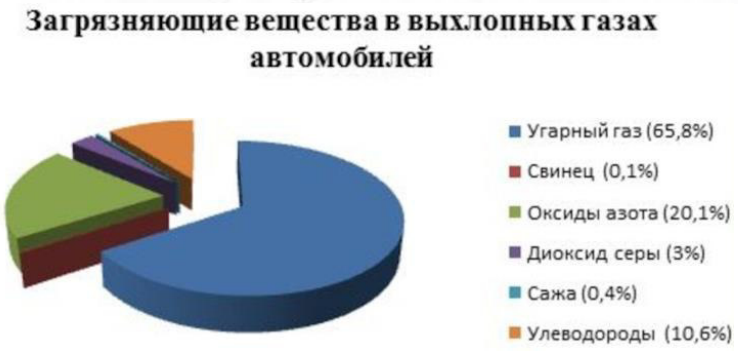


Рисунок 2 – Состав выхлопных газов автомобилей

Очевидно, что автомобильное движение вносит значительный вклад в увеличение транспортных выбросов и потребления топлива [9]. Некоторые из этих выбросов рассеиваются в окружающей среде, что приводит к загрязнению воздуха и смогу. Кроме того, загрязняющие вещества могут вызывать серьезные проблемы со здоровьем, такие как респираторные и сердечно-сосудистые заболевания. Поэтому влияние этих факторов необходимо уменьшить, чтобы обеспечить более чистый, здоровый и устойчивый транспорт. Несмотря на быстрое развитие технологий в последние годы, еще одна проблема заключается в том, что выбросы от транспорта, вызванные использованием ископаемого топлива, по-прежнему увеличиваются из-за большого количества транспортных средств на дорогах. Поэтому ограничение выбросов транспортных средств необходимо для устойчивого развития городских территорий.

Стремительное увеличение количества транспортных средств на дорогах часто приводит к возникновению дорожно-транспортных происшествий и заторов, что приводит к значительному увеличению выбросов и расхода топлива. В последние годы было предложено несколько работ по алгоритмам управления дорожным движением в условиях дорожного движения на автомагистралях. Тем не менее, большое количество транспортных средств, ежедневно находящихся на дорогах, часто требует более высокой мобильности движения, улучшенной дорожной структуры и усовершенствованной системы управления дорожным движением [10, 11]. Таким образом, должен быть введен новый набор стратегий управления дорожным движением, направленный на достижение вышеуказанных целей и минимизацию количества выбросов от дорожного движения, расхода топлива и так далее. Стратегии управления дорожным движением играют важную роль в достижении устойчивых целей, поскольку они не только повышают мобильность дорожного движения, но и совершенствуют системы управления дорожным движением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аналитическое исследование снижения интенсивности транспортного потока в городских условиях / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.С. Терентьев // Грузовик. – 2023. – № 3. – С. 44-48.
2. Анализ загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев, А.Б. Мартынушкин, И.Н. Кирюшин // Воронежский научно-технический вестник. – 2022. – Т. 2. – № 2 (40). – С. 82-91.
3. Анализ выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта в заторовых ситуациях / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев // В сб.: Организация и безопасность дорожного движения. материалы XIII Национальной научно-практической конференции. – Тюмень, 2020. – С. 234-238.
4. Аудит безопасности дорожного движения / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев // В сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 5-8.
5. Повышение эффективности использования транспортной инфраструктуры городов / Г.А. Мертвищев, К.П. Андреев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Инновационные решения в области развития транспортных систем и дорожной инфраструктуры. Рязань, 2021. – С. 121-125.
6. Повышение транспортной доступности городов / О.А. Тетерина, И.Н. Горячкина, В.В. Терентьев, Г.К. Рембалович, А.В. Шемякин // В сб.: Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и

инновации. материалы 72-й международной научно-практической конференции. – Рязань, 2021. – С. 518-522.
7. Горячкина, И.Н. Прогнозирование возникновения заторов в городских условиях / И.Н. Горячкина, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии. Материалы I Национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2021. – С. 408-413.
8. Терентьев, О.В. Заторы на дорогах: проблемы и решения / О.В. Терентьев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: Материалы VI международной науч.-практ. конф. - Кемерово, 2022. - С. 523-528.
9. Терентьев, В.В. Применение интеллектуальных систем для снижения расхода топлива на автомобильном транспорте / В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии. Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием. – 2021. – С. 460-465.
10. Мартынушкин, А.Б. Предпосылки внедрения интеллектуальных систем на транспорте / А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России. Материалы международной науч.-практ. конф. – 2022. – С. 195-200.
11. Мешков А.В. Направления совершенствования логистической системы предприятия / А.В. Мешков, И.А. Бондарева, Н.В. Водолазская // Инженерная экономика и управление в современных условиях. – Донецк, 2019. – С. 558 – 564.

УДК 656.13

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА

О.В. Терентьев, студент
В.В. Терентьев, канд. техн. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет

Аннотация. Логистика является важным звеном в работе автотранспортных предприятий. Построение эффективной логистической системы позволяет обеспечить повышение эффективности транспортного процесса. В статье рассматривается логистическая информационная система, предназначенная для обеспечения оперативного реагирования на изменения в процессе доставки грузов транспортной компанией.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, грузовые перевозки, логистика.

Эффективный бизнес в сфере транспорта требует знаний, основанных на логистике, логистическом персонале и информационных технологиях, которые образуют интегрированную систему, которая называется логистической информационной системой. Сегодня именно информационные системы делают компанию более конкурентоспособной, современной и эффективной, поэтому без их широкого применения невозможно выжить на рынке, который очень требователен с точки зрения оптимизации логистической деятельности и процессов. Логистическая информационная система - это интерактивная система, которая предоставляет информацию менеджерам по логистике для мониторинга и отслеживания логистического бизнеса. Логистика помогает оптимизировать существующие процессы или услуги с помощью методов управления, направленных на повышение эффективности и конкурентоспособности компаний на рынке.

Логистический сервис является результатом ряда скоординированных, синхронизированных и взаимосвязанных логистических процессов, и транспортно-экспедиционные компании не смогут повысить качество предоставляемых услуг без улучшения всех процессов и видов деятельности в логистической цепочке.

Ни один логистический процесс не может существовать без адекватной информации. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что информация является важным фактором в каждом логистическом процессе, независимо от типа логистики. В современные времена рыночной экономики информация рассматривается

как один из важнейших факторов, способствующих адекватному ведению бизнеса предприятиями. С помощью информации, полученной из окружающей среды, компания получает знания о потребностях общества. Благодаря информации компания разрабатывает и планирует конкретные действия или процессы, которые обеспечивают успешный бизнес и достижение конкурентных преимуществ на рынке.

Технологические изменения в мире требуют инноваций и совершенствования бизнес-стратегии компании. Преимущество имеют те компании, чей бизнес основан на быстром информировании. Рынок, где существует сильная конкуренция, требует эффективного и качественного ведения бизнеса, а также более высокого качества услуг, где информация играет решающую роль. Нужная информация в нужное время в нужном месте предоставляет возможности для своевременного и адекватного реагирования на жесткие требования рынка.

Логистическая информационная система представляет собой результат информационной и функциональной интеграции внутри компании. Интегрированная логистическая информационная система - это компьютеризированная система, ориентированная на обеспечение поддержки управления интегрированной логистической деятельностью и менеджментом внутри логистической системы. Информационно-логистическая система предоставляет менеджерам информацию, необходимую им для принятия типично структурированных решений в отношении операционной деятельности компании.

Логистическая информационная система определяется как совокупность методов, процессов и операций по сбору, хранению, обработке, передаче и распространению данных внутри конкретной организации, включая оборудование, которое должно использоваться для этих целей, а также профессиональный персонал, выполняющий определенные виды деятельности. В условиях жесткой рыночной конкуренции и большого количества поставщиков логистических услуг для достижения желаемого конкурентного преимущества необходимо располагать информацией в нужное время, чтобы адекватно реагировать на определенные изменения требований, и это достигается применением информационных технологий [1].

Важность логистических информационных систем для эффективной работы и управления компанией отражается в информации, проходящей через логистические подсистемы и связывающей действия в этих подсистемах. В дополнение к управлению процессами, организации и контролю процессов и деятельности логистика содержит информацию, которая отслеживает товары от источника до места окончательной доставки. Разработанная информационная система является ключевым элементом логистической цепочки поставок, независимо от того, была ли это коммерческая или некоммерческая организация. Для того чтобы быть эффективной, современная логистика требует сотрудничества и коммуникации логистических процессов [2]. Информационные технологии являются жизненно важной связью всех процессов логистической цепочки и обеспечивают непрерывную коммуникацию в режиме реального времени, а информационные технологии обеспечивают эффективный поток продуктов, услуг и информации по логистической цепочке [3].

Транспорт представляет собой логистическую подсистему, которая вызывает самые высокие затраты, поэтому, рационализируя процессы и виды деятельности, которые происходят в данной системе, можно добиться определенной экономии. Для того чтобы этого можно было достичь, с одной стороны, и предоставления адекватных транспортных услуг, которые отвечали бы требованиям пользователей, как с точки зрения сроков доставки, так и с точки зрения характеристик перевозимых товаров, с другой стороны, необходимо, чтобы весь транспортный процесс поддерживал информационные системы.

Высокий спрос и крупные инвестиции приводят к интеграции индивидуальных решений для управления транспортными процессами, что позволяет достичь

значительного эффекта. В связи со строгими требованиями рынка, сегодня необходимо проводить мониторинг транспортных операций, чтобы адекватно реагировать на запросы, которые пользователи предъявляют к исполнителям повседневной транспортной деятельности [4-6]. Это, в свою очередь, обуславливает наличие соответствующей информационной системы, которая позволила бы в короткие сроки планировать и оптимизировать транспортную деятельность, активы, ресурсы и выполнение планов перевозок. Растущая сложность и рабочая нагрузка повлияли на то, что логистические информационные системы имеют жизненно важное значение для развития и функционирования компаний [7].

Применение логистических информационных систем в дорожном движении, особенно на транспорте, предоставляет широкий спектр преимуществ и возможностей, когда речь заходит об эффективном управлении, мониторинге и инспекции автопарка, а также сотрудников. С помощью логистических информационных систем компании могут, помимо прочего, определить кратчайший маршрут движения транспортного средства и таким образом добиться экономии ресурсов, а также сократить расход топлива и пробег [8]. Также логистические информационные системы позволяют составлять ежемесячные и годовые отчеты о расходе топлива, пробеге, ограничениях скорости и отчеты по любым другим параметрам. Применение логистической информационной системы меняет отношение сотрудников к работе, поэтому они знают, что все проводимые ими действия будут записываться и анализироваться.

Применение логистической информационной системы приводит к значительной экономии в бизнесе. Повышение эффективности и качества предоставляемых услуг значительно снижают затраты, что приводит к достижению конкурентного преимущества на рынке. Использование логистических информационных систем рекомендуется: страховым компаниям, службам безопасности, транспортным компаниям, осуществляющим как внутренние, так и международные перевозки, агентствам по прокату автомобилей, таксопаркам и курьерским агентствам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информационно-коммуникационные технологии на транспорте / И.Н. Горячкина, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев, О.А. Тетерина // В сб.: Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России. Материалы международной науч.- практ. конф. – 2022. – С. 175-179.
2. Мертвищев, Г.А. Применение интеллектуальных систем в транспортной логистике / Г.А. Мертвищев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Современные направления повышения эффективности использования транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. Материалы студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2022 – С. 233-238.
3. Применение интеллектуальных транспортных средств в логистике / В.Н. Мальчиков, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития. Материалы II Национальной научно-практической конференции. – 2022 – С. 278-282.
4. Внедрение технологий BIG DATA в транспортной логистике / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, Г.К. Рембалович, А.Б. Мартынушкин // В сб.: Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Национальной научно-практической конференции. – 2022 – С. 25-32.
5. Совершенствование процесса перевозки грузов / О.В. Терентьев, В.В. Терентьев, Г.К. Рембалович, А.В. Шемякин // Вестник Совета молодых ученых РГАТУ. – 2022. – № 3 (16). – С. 124-130.
6. Экономические аспекты перевозки грузов автомобильным транспортом / О.В. Терентьев, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Инновационные решения в области развития транспортных систем и дорожной инфраструктуры : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2022. – С. 247-252.
7. Мешков А.В. Направления совершенствования логистической системы предприятия / А.В. Мешков, И.А. Бондарева, Н.В. Водолазская // Инженерная экономика и управление в современных условиях. – Донецк: ДонНТУ, 2019. – С. 558 – 564.
8. Комплекс рекомендаций по повышению эффективности функционирования предприятий / А.В. Мешков, И.А. Бондарева, А.И. Киселева и др. // Материалы научно-практической конференции, приуроченной к 50-летию инженерно-экономического факультета. Инженерная экономика и управление в современных условиях – Донецкий национальный технический университет, 2019. - С. 565-571.

УДК 656.13

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

О.В. Терентьев, студент
В.В. Терентьев, канд. техн. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет

Аннотация. Развитие транспортной отрасли без применения современных технологических решений практически невозможно. В статье рассматриваются вопросы применения искусственного интеллекта в процессе организации дорожного движения и совершенствовании процесса управления транспортными средствами.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, искусственный интеллект, интеллектуальная транспортная система.

С каждым годом транспортная ситуация на дорогах нашей страны становится все более и более сложной. Заторы на дорогах создают большие проблемы, такие как потеря времени, сжигание топлива, сопровождающееся выбросами вредных веществ, которые негативно сказываются на участниках дорожного движения и способствуют ухудшению комфортности жизни жителей городов [1]. Более того, производительность труда человека снижается из-за меньшей мобильности пользователей транспортных средств. К сожалению, положительной корреляции между темпами роста количества транспортных средств с одной стороны и соответствующей пропускной способностью автомобильных дорог не наблюдается по ряду причин, в том числе из-за высоких затрат на проектирование и строительство новых объектов транспортной инфраструктуры. Одним из способов снижения этой негативной тенденции является использование искусственного интеллекта в процессе управления дорожным движением.

Искусственный интеллект — это широкая область информатики, которая позволяет машинам функционировать подобно человеческому мозгу. Быстрые темпы развития искусственного интеллекта предоставляют беспрецедентные возможности для повышения эффективности различных отраслей и предприятий, включая транспортный сектор. Инновации, внедряемые искусственным интеллектом, включают в себя передовые вычислительные методы, которые имитируют работу человеческого мозга. Применение искусственного интеллекта в транспортной сфере направлено на преодоление проблем, связанных с растущим спросом на поездки, безопасностью дорожного движения, выбросами CO_2 и ухудшением состояния окружающей среды. В свете наличия огромного объема количественных и качественных данных о транспортном процессе применение технологий искусственного интеллекта для решения этих проблем становится все более актуальным. Для успешного использования искусственного интеллекта необходимо глубокое понимание взаимодействия между ним и данными, с одной стороны, а также характеристик и факторов транспортной системы, с другой.

Искусственный интеллект — это возможность машины осуществлять когнитивные функции, такие как восприятие, рассуждение, обучение и решение проблем, которые люди способны выполнять непринужденно. За последние два десятилетия искусственный интеллект получил широкое распространение по всему миру благодаря наличию огромного объема данных, генерируемых через интернет. Стремительный рост алгоритмов машинного обучения, поддерживаемых различными технологиями, такими как интернет вещей, роботизированная автоматизация процессов, компьютерное зрение, обработка естественного языка, также способствовал расширению направлений применения искусственного интеллекта на транспорте. В работах [2-5] приведены примеры применения интеллектуальных технологий на транспорте.

Во многих случаях трудно полностью понять отношения между характеристиками

транспортной системы и поэтому применение технологий искусственного интеллекта можно представить как умное решение для сложных систем, которыми невозможно управлять традиционными методами. Примером такого использования является преобразование датчиков дорожного движения в интеллектуального агента, который автоматически обнаруживает аварии и прогнозирует будущие дорожные условия. Кроме того, искусственный интеллект на транспорте можно использовать для планирования строительства новых дорог, повышения эффективности работы общественного транспорта, обнаружения дорожно-транспортных происшествий и прогнозирование условий движения. Для транспортных властей перспективно определить способ использования технологий, основанных на искусственном интеллекте, для быстрого уменьшения заторов, повышения надежности транспортной системы, уменьшения времени в пути, а также повышения экономичности транспортных средств [6]. Внедрение интеллектуальных систем на автомобильном транспорте является одним из наиболее эффективных способов решения транспортных проблем (рис. 1).

Условием построения эффективной интеллектуальной транспортной системы (ИТС) является широкое применение масштабных по размеру данных, которые обеспечивают реализацию сбора и анализа данных в реальном времени, создавая все необходимые условия для информационной поддержки управления движением [7-10].

Механизм внедрения интеллектуальных систем на транспорте включает в себя следующие четыре взаимосвязанных друг с другом части: осознание данных, поддержка сети, анализ и оперативное управление, а также спрос пользователей. Данные четыре части взаимосвязаны и образуют замкнутый цикл. Схема механизма внедрения ИТС показана на рисунке 2.



Рисунок 1 – Применение интеллектуальных систем на автомобильном транспорте

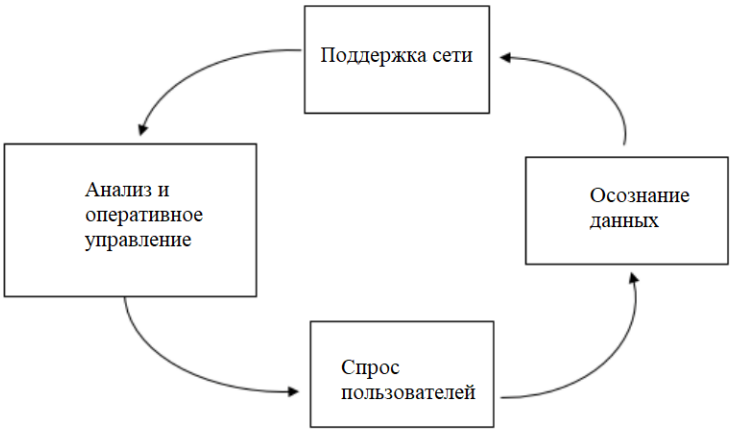


Рисунок 2 – Схема механизма внедрения интеллектуальных систем на транспорте

Рассмотрим составные части механизма внедрения интеллектуальных транспортных систем более подробно:

1. Осознание данных - получение данных. С каждого участка дорожного полотна и не только собираются данные с помощью различных технических средств для дальнейшего анализа и формулирования определенных выводов на основе полученной информации. К основным методам сбора данных относятся мониторинг, инфракрасное зондирование, зондирование магнитного поля и другие. С помощью приведенных методов можно получить данные не только о транспортном потоке, но и о скорости движения, пройденном пути, загруженности дороги и другую актуальную для анализа информацию.

2. Поддержка сети - передача информации. Данная часть включает в себя несколько режимов, а именно проводную и беспроводную. В настоящее временя для передачи информации широко используется сеть 5G, что позволяет значительно повысить скорость данного процесса и обеспечить стабильную сетевую поддержку при создании интеллектуальной транспортной системы.

3. Анализ и оперативное управление – включает в себя анализирование данных и оперативное управление. Данные, которые были получены исходя из обработки информации при помощи «Осознания данных» и «Поддержки сети» поступают на следующую платформу, работа которой заключается в сортировании и дальнейшей фильтрации информации. После фильтрации система делает сверку и проводит последующую классификацию, итоговым этапом обработки информации является извлечение данных, которые передаются на платформу оперативного управления для предоставления пользователям необходимой информации.

4. Спрос пользователей – в соответствии с различными потребностями пользователей предоставляется широкий спектр различных информационных услуг. Например, для удовлетворения спроса человека на какую-то определенную поездку система анализирует и предоставляет запросы о состоянии дорожного движения в реальном времени в режиме «онлайн». Прогнозируя уровень загруженности выбранного маршрута, система выдает пользователю рекомендации по оптимизации перемещения из одной точки в другую.

В заключении следует отметить, ИТС предоставляют набор стратегий для решения проблемы обеспечения безопасности и уменьшения заторов при одновременном удовлетворении растущего транзита грузовых перевозок и постоянно увеличивающегося пассажиропотока общественного транспорта. ИТС повышают безопасность и мобильность перевозок, а также увеличивают производительность транспортной системы за счет использования передовых средств связи, датчиков и перспективных технологий обработки информации. При интеграции в инфраструктуру транспортной системы и в транспортные средства интеллектуальные технологии уменьшают вероятность возникновения заторов,

повышают безопасность дорожного движения и снижают негативное воздействие транспорта на окружающую природную среду. Широкий спектр применения искусственного интеллекта на транспорте позволяет сделать вывод о том, что в среднесрочной перспективе использование интеллектуальных технологий станет одним из приоритетных направлений развития транспортной отрасли в нашей стране.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев, А.Б. Мартынушкин, И.Н. Кирюшин // Воронежский научно-технический вестник. – 2022. – Т. 2. – № 2 (40). – С. 82-91.
2. Информационно-коммуникационные технологии на транспорте / И.Н. Горячкина, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев, О.А. Тетерина // В сб.: Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России. Материалы международной науч.- практ. конф. – Рязань, 2022. – С. 175-179.
3. Повышение транспортной доступности городов / О.А. Тетерина, И.Н. Горячкина, В.В. Терентьев, Г.К. Рембалович, А.В. Шемякин // В сб.: Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации. материалы 72-й международной научно-практической конференции. – Рязань, 2021. – С. 518-522.
4. Мартынушкин, А.Б. Предпосылки внедрения интеллектуальных систем на транспорте / А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России. Материалы международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2022. – С. 195-200.
5. Терентьев, О.В. Заторы на дорогах: проблемы и решения / О.В. Терентьев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: Материалы VI международной науч.-практ. конф. - Кемерово, 2022. - С. 523-528.
6. Терентьев, В.В. Применение интеллектуальных систем для снижения расхода топлива на автомобильном транспорте / В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии. Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием. – 2021. – С. 460-465.
7. Мешков А.В. Направления совершенствования логистической системы предприятия / А.В. Мешков, И.А. Бондарева, Н.В. Водолазская // Инженерная экономика и управление в современных условиях. – Донецк: ДонНТУ, 2019. – С. 558 – 564.
8. Комплекс рекомендаций по повышению эффективности функционирования предприятий / А.В. Мешков, И.А. Бондарева, А.И. Киселева и др. // Материалы научно-практической конференции, приуроченной к 50-летию инженерно-экономического факультета. Инженерная экономика и управление в современных условиях – Донецкий национальный технический университет, 2019. - С. 565-571.
9. Водолазская, Н.В. Пути повышения эффективности технических систем / Н.В. Водолазская // Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее : Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. Белгородский ГАУ, 2020.– С. 21 – 22.
10. Систематизация составляющих цифровой экономики в современной рыночной среде / А.В. Мешков, И.А. Бондарева, Н.В. Водолазская и др. // Инновационные перспективы Донбасса. - 2020. – С. 186 –190.

УДК 656.08

ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ С ОБЩЕСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ЮРИДИЧЕСКИМИ И ФИЗИЧЕСКИМИ ЛИЦАМИ

Н.А. Усатых, старший преподаватель
А.С. Малинина, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В Российской Федерации, как и в большинстве стран, очень остро стоит проблема обеспечения безопасности дорожного движения. В последние годы, благодаря совершенствованию конструкции автомобилей, действующего законодательства, внедрению современных средств и методов организации дорожного движения и регулирования деятельности на автомобильном транспорте удалось добиться снижения смертности на дорогах. Однако далеко не в полной мере органами власти используется интеллектуальный потенциал общественных организаций, специалистов юридических лиц автомобильного профиля и образовательных организаций, рядовых граждан для совершенствования нормативно-правовой базы, повышения квалификации участников дорожного движения, устранения недостатков в организации дорожного движения на улично-дорожной сети.

Ключевые слова: аварийность, безопасность дорожного движения, нормативно-правовая база, органы власти, общественные организации, юридические лица, физические лица.

Проблема обеспечения безопасности на дорогах Российской Федерации в настоящее время стоит очень остро. Еще во времена Советского Союза при относительно небольшом количестве транспортных средств, аварийность по сравнению с зарубежными странами была достаточно высокой. Начиная с 90-х годов прошлого века, вследствие принятых Правительство РФ решений по снижению таможенных пошлин, начался массовый ввоз на территорию Российской Федерации подержанных автомобилей из стран Европы, Японии, Южной Кореи, что сделало эти проблемы еще более насущными. Несмотря на очевидные успехи в работе по снижению количества дорожно-транспортных происшествий и тяжести их последствий количество погибших и раненых до настоящего времени остается недопустимо высоким. Так, по итогам 2022 года на территории России произошло почти 127 тысяч дорожно-транспортных происшествий, в которых погибло более 14 тысяч человек и почти 160 тысяч получили ранения различной степени тяжести [1].

Большое внимание для обеспечения безопасности дорожного движения уделяется совместной работе различных министерств и ведомств: Министерства внутренних дел, Министерства транспорта, Министерства образования, Министерства здравоохранения, Министерства цифрового развития, Федеральной службы по надзору в сфере транспорта и др. В феврале 2023 года первый заместитель Министра внутренних дел Российской Федерации генерал-полковник полиции Александр Горовой провел совещание по подведению итогов межведомственного взаимодействия в сфере повышения безопасности дорожного движения за 2022 год. На этом совещании было отмечено, что благодаря межведомственному взаимодействию удалось повысить качество автомобильных дорог, внедрить новые современные комплексы контроля дорожного движения, улучшить систему оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях, совершенствовать систему подготовки водителей транспортных средств [2]. Такая работа, безусловно, должна быть продолжена.

Однако, при проведении мероприятий по повышению безопасности дорожного

движения, на наш взгляд, совершенно недостаточно используется опыт работы в этой сфере общественных организаций, юридических и физических лиц. Следует напомнить, что в статье 5 Федерального Закона «О безопасности дорожного движения» прямо указано, что одним из основных направлений обеспечения безопасности дорожного движения является «координация деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, общественных объединений, юридических и физических лиц в целях предупреждения ДТП и снижения тяжести их последствий» [3].

Рассмотрим каждое из этих направлений работы.

История создания общественных организаций в сфере автомобильного транспорта в России начинается с организации в 1903 году Российского автомобильного общества, деятельность которого была направлена на популяризацию автомобильного транспорта. В 1927 году было создано добровольное общество «Автодор», которое осуществляло свою деятельность в области автомобильного транспорта и дорожного строительства в тесном взаимодействии с органами власти. Одним из наиболее массовых общественных объединений в сфере обеспечения безопасности дорожного движения стало организованное в 1973 году добровольное общество автомотолюбителей. Существенный вклад в решение проблем обеспечения безопасности дорожного движения внесла организация ДОСААФ. Это далеко не полный перечень общественных организаций и объединений граждан, осуществлявших свою деятельность в целях пропаганды безопасного поведения в условиях дорожного движения, контроля за соблюдением установленным норм и правил для повышения его безопасности. С распадом Советского Союза из-за существенного изменения характера общественных отношений многие общественные организации прекратили свое существование, и в настоящее время их деятельность по большей части сводится к проведению культурно-массовых мероприятий, эффективность которых для повышения безопасности дорожного движения невысока.

Следующим направлением деятельности является взаимодействие органов власти с юридическими лицами. В Российской Федерации огромное количество юридических лиц различных форм собственности, деятельность которых в той или иной степени связана с автомобильным транспортом. Для работы в качестве водителей привлекаются лица, имеющие различный уровень знаний в области безопасности дорожного движения и навыков в управлении транспортными средствами в различных климатических и дорожных условиях. В большинстве случаев, начинающие водители, получившие профессиональную подготовку в образовательных учреждениях, осуществляющих подготовку водителей транспортных средств, не обладают необходимыми знаниями и навыками для обеспечения безопасности дорожного движения. Но даже водители, имеющие большой стаж практической работы, нуждаются в постоянном повышении квалификации. Приказом Министерства транспорта РФ от 09.03.1995 г. N 27 была установлена обязанность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозку пассажиров и грузов, не реже одного раза в год проводить занятия с водителями по 20-часовой программе повышения квалификации. Однако, в 2011 году этот приказ был отменен. Кроме того, в 2020 году Правительство РФ приняло решение о проведении «регуляторной гильотины», а в июле 2020 года Государственной Думой принят федеральный закон «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации». Он предусматривает: закрепление применения риск-ориентированного подхода; возможности применения альтернативных инструментов регулирования; перечень и порядок контрольно-надзорных мероприятий; процедуры профилактики и иных мер по предупреждению рисков; порядок привлечения подконтрольных лиц к ответственности и оспаривание действий инспектора. Поэтому требование о проведении ежегодных занятий с водителями транспортных средств теперь носит рекомендательный характер. В то же время, необходимость проведения таких занятий не вызывает сомнений. Как уже указывалось в предыдущих публикациях автора

[4], требования Правил дорожного движения и других нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность водителей и должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения зачастую противоречивы и вызывают споры даже среди специалистов в этой области. Опыт показывает, что ежегодные занятия с водителями транспортных средств, особенно когда для их проведения привлекаются специалисты образовательных учреждений соответствующего профиля, вызывают живой интерес у водителей, у которых постоянно возникают вопросы по конкретным дорожно-транспортным ситуациям, с которыми им приходится сталкиваться в их повседневной работе. Кроме того, рядовые водители физически не могут уследить за многочисленными поправками, вносимыми в Правила дорожного движения и другие нормативные документы. Поэтому разъяснение этих поправок является одной из главных задач таких занятий. Ярким примером могут служить изменения в Правила дорожного движения, касающиеся очередности проезда перекрестков с круговым движением. В соответствии с поправками, принятыми в 2017 году, водитель «при въезде на перекресток, на котором организовано круговое движение и который обозначен знаком 4.3, водитель транспортного средства обязан уступить дорогу транспортным средствам, движущимся по такому перекрестку». Однако в этой поправке забыли упомянуть, что на отдельных перекрестках с круговым движением, на которых интенсивность движения с различных направлений существенно отличается, можно изменить очередность проезда с помощью знаков приоритета. Службы по организации дорожного движения, чтобы адаптироваться к сложившейся ситуации, вынуждены были на многих перекрестках с круговым движением установить знаки приоритета, но, одновременно, при въезде на такой перекресток заменить знак 4,3 «Круговое движение» знаком 4.1.2 «Движение направо». Однако, при отсутствии знака 4.3 водитель при въезде на такой перекресток должен в соответствии с требованиями п. 8.5 ПДД занять крайнее правое положение, что практически невозможно в условиях интенсивного движения. С марта 2023 года вступила в действие новая поправка в п. 13.11^{1} ПДД, позволяющая на перекрестках с круговым движением, обозначенных знаком 4.3, изменять очередность проезда с помощью знаков приоритета. Разобраться в этих хитросплетениях не могут не только рядовые водители, но даже специалисты служб по организации дорожного движения. Так, в городе Новосибирске до настоящего времени на перекрестках с круговым движением, где есть знаки приоритета, не установлены знаки 4,3 «Круговое движение».

Наконец, неоценимую помощь органам исполнительной власти могли бы оказать и неравнодушные рядовые граждане: бывшие сотрудники ГИБДД, ЦОДД, Федеральной службы по надзору в сфере автомобильного транспорта, бывшие и действующие преподаватели профильных образовательных учреждений и даже рядовые водители. Все эти граждане, являясь постоянными участниками дорожного движения, могли бы обратить внимание соответствующих служб на недостатки в действующем законодательстве, в организации дорожного движения, в расстановке дорожных знаков и иных средств регулирования, а также высказать предложения по устранению недостатков в этой области. В соответствии с Федеральным законом "О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации" от 02.05.2006 N 59-ФЗ и сейчас любой гражданин, объединение граждан могут обратиться посредством сети интернет либо иным способом в государственные органы или к должностным лицам. Однако, опыт показывает, что ответы на такие обращения в сфере дорожного движения из-за высокой загруженности сотрудников носят зачастую формальный характер. Весьма показательным является эпизод, когда один из участников встречи Президента РФ с новым составом общественной палаты 3 ноября 2023 года обратился к В.В. Путину с просьбой дать поручения МВД о необходимости существенной переработки нормативно-правовых документов в сфере обеспечения безопасности дорожного движения. По поручению Президента немедленно была организована встреча с Министром внутренних дел и главой ГУ ГИБДД РФ. Эффективность такой встречи, конечно же, невысока. Такая работа по

изучению замечаний и предложений граждан должна вестись на постоянной основе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Работа по взаимодействию органов исполнительной власти с общественными организациями, юридическими и физическими лицами с целью предотвращения дорожно-транспортных происшествий и снижения тяжести их последствий в настоящее время проводится недостаточно эффективно.

2. Практически не используется интеллектуальный потенциал специалистов в области безопасности дорожного движения и рядовых граждан при подготовке и принятии нормативно-правовых документов.

3. Не налажена эффективная работа с обращениями граждан в органы власти и к должностным лицам ГИБДД по вопросам организации дорожного движения.

4. Для повышения эффективности работы с обращениями граждан предлагается создать в структуре ГИБДД специализированные отделы или рабочие группы, которые будут заниматься исключительно рассмотрением замечаний и предложений по нормативно-правовому регулированию в сфере обеспечения безопасности дорожного движения и рассмотрением замечаний и предложений по организации дорожного движения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная инспекция безопасности дорожного движения : официальный сайт. – Москва. – URL: http://stat.gibdd.ru (дата обращения: 15.11.2023).

2. Федеральная служба по надзору в сфере транспорта : официальный сайт. – Москва. – URL: https://rostransnadzor.gov.ru/news/630 (дата обращения: 15.11.2023).

3. О безопасности дорожного движения : Федеральный закон № 196-ФЗ от 10 дек. 1995 г. : принят Государственной Думой 15 нояб. 1995 г. // Собрание законодательства Российской Федерации от 11 декабря 1995 г., N 50, ст. 4873.

4. Усатых, Н. А. Проблемы совершенствования нормативно-правового регулирования безопасности дорожного движения / Н. А. Усатых, В. А. Крум // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 691-694. – EDN JYHLLU.

Актуальные проблемы ветеринарной медицины

УДК 619:616.596-085.28:636.22/.28

АНАЛИЗ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОНОЛЕЧЕНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КОПЫТЕЦ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук, доцент
П.Н. Щербаков, д-р вет. наук, профессор
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Проблема лечения и профилактики заболеваний копытец крупного рогатого скота остается актуальной на протяжении многих лет. сельскохозяйственные предприятия с интенсивным промышленным выращиванием крупного рогатого скота терпят экономический ущерб от данных заболеваний, который главным образом основан на выбраковке и вынужденном убое животных, снижении продуктивности и племенной ценности крупного рогатого скота, а также высоких ветеринарных затратах на лечение и профилактику данных проблем. В ходе эксперимента были предложены 2 схемы лечения, эффективность в первой группе была ниже, чем во второй, поэтому ветеринарным специалистам рекомендуем применять для лечения заболеваний копытец у крупного рогатого скота биоинертный клей до очищения пораженных тканей.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, копытца, повреждения копытец, Мазь Вишневского, биоинертный клей.

У крупного рогатого скота самыми проблемными участками тела являются копытца [1, 3]. В результате внешних воздействий, несоблюдения зоогигиенических требований по содержанию животных, низкой резистентности организма и авитаминозов (в особенности недостаток витамина D) могут возникать различные патологии.

Копытца – представляют собой видоизменённый эпидермис дистального участка пальцев. Они относятся к опорному аппарату животного [4].

Заболевания копытец приводят к ограничению в эксплуатации животного, нарушению функций копыт, перенапряжению сухожильно-связочного аппарата конечности и, в общем, понижению работоспособности [5].

Цель исследования - сравнить эффективность мази Вишневского и Биоинертного клея при заболеваниях копытец.

Исследования проводились в условиях сельскохозяйственного предприятия на территории Челябинской области. При изучении ветеринарной отчетности было отмечено, что хозяйство является благополучным по инфекционным болезням среди различных половозрастных групп крупного рогатого скота, однако в данном хозяйстве на протяжении долго периода времени фиксируются заболевания дистального отдела конечностей крупного рогатого скота**.** Для проведения исследований были осмотрены животные с явными клиническими признаками поражений дистального отдела конечностей.

При проведении исследований применялись методы физикального анализа, сбор анамнеза от ветеринарных специалистов хозяйства, затем проводился клинический осмотр, пальпация, термометрия. По принципу аналогов было подобрано 2 группы животных (коровы) по три головы в каждой группе, животные были в возрасте от 2 до 4 лет.

В первой группе при лечении копытец использовалась мазь Вишневского, во второй группе при лечении заболеваний копытец был использован биоинертный клей.

Мазь Вишневского обладает антисептическим действием, ускоряющими процессы регенерации тканей (ранозаживляющими) и противовоспалительными свойствами. Мазь Вишневского применяется для лечения абсцессов, карбункулов, фурункулов, ран, язв, пролежней, ожогов и обморожений, псориаза, трофических язв, варикозных язв в стадии гранулирования, заболеваний сосудов нижних конечностей, лимфаденитов, лимфангоитов. Мазь Вишневского применяют наружно в виде компрессов, повязок и тампонов. При неправильном применении мази Вишневского возможны местные аллергические реакции (сыпь, зуд). При длительном применении у животного возможны раздражения кожи. В отдельных случаях возможны аллергические проявления.

Любые повреждения требуют регулярной оптимальной диагностики и своевременной корректировки в целях профилактики развития осложнений, зачастую приводящих к выбраковке. В связи с этим разработка новых методов лечения и предупреждения патологий весьма актуальна. В то же время развитие индустрии медицинских препаратов для человека по многим параметрам значительно опережает сферу терапии животных, в том числе в направлении решения проблем антибиотикорезистентности и применения беспрекурсорных веществ.

Биоинертный клей это отечественный инновационный композитный материал, служит для быстрого формирования «искусственной подковы». Препарат создан на основе этилметакрилата, тогда как импортируемые аналоги, в частности немецкий, делаются на базе метилметакрилатов, что требует специальных условий хранения, учета и отчетности перед силовыми ведомствами, поскольку указанное вещество является прекурсором. Разработанный инновационный копытный клей получил разрешение к использованию от Россельхознадзора и патент на изобретение. Препарат не является токсичным, не вызывает аллергических реакций, а также обладает антисептическими свойствами.

Показаниями к его применению служат ремонт трещин, коррекция формы копытец и деформаций копытец у крупного и мелкого рогатого скота, крепление подков из любого материала — металла, алюминия, дерева, текстолита, пластмасс и прочих у лошадей.

В первой группе при лечении копытец использовалась мазь Вишневского. На поражённые участки копыта мазь наносилась 2–3 раза в сутки или накладывать марлевую повязку, пропитанную препаратом. Смена повязки проводилась раз в 2 дня. На гнойные раны сверху марлевой повязки с препаратом накладывали пергаментную бумагу. Курс лечения составил 14 дней, до полного очищения инфицированного участка. В первый день эксперимента нами была отмечена местная повышенная температура пораженной конечности у животного, при пальпации отмечена болезненность, отделяемое серозное скудное. При термометрии было отмечено некоторое повышение температуры тела животных до верхней границы референсных значений – 39,6±0,29 в среднем по группе. Период лечения составил 14 дней, однако результат стал заметен на 12-й день применения мази, копытный рог восстановил свою целостность, а также общая температура тела снизилась до верхней границы нормальных значений.

Во второй группе животных применялся биоинертный клей:

При первичном осмотре была отмечена болезненность конечности, отек, отделяемое в малом количестве, серозного характера. При термометрии во второй группе у всех животных температура тела была в пределах верхней границы референсных значений – 39,5.

В условиях исследования копытный клей хорошо показал себя как за счет состава, так и скорости застывания – 6 минут от момента замешивания. Положительными аспектами также являются долгий период носки накладок – до 6 недель и гибкость, необходимая для функционирования копытца. Он, также, при необходимости быстро и легко снимается.

Копытный рог восстановился уже на 10-й день, признаки повреждения стали малозаметными, конечность полностью восстановила свою функцию.

Лечение болезней копытец разной этиологии является актуальной темой исследований многих ученых в этой области, поэтому перед нами стояла цель поиска наиболее действенного и экономически выгодного метода лечения, который можно было бы применять в условиях крупных сельскохозяйственных предприятий без риска для животных.

В эксперименте были применены две схемы лечения поражений дистального отдела конечностей крупного рогатого скота, один из которых довольно известный – это применение мази Вишневского посредством аппликаций, а второй наименее известный – биоинертный клей. Исследования проводились в течение 14-ти дней по истечении которых было проведено контрольное исследование, включавшее в себя клинический осмотр, пальпацию, термометрию. Из выше сказанного можно сделать вывод, что применение биоинертного клея значительно упрощает восстановление копытца и снижает срок реабилитации животного, так как он обладает более удобной формой применения и не оказывает вредоносного воздействия на организм животного при этом значительно сокращает время восстановления пораженных тканей копытец.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шнякина, Т.Н. Причины и меры борьбы с гнойно-некротическими поражениями пальцев у крупного рогатого скота /Шнякина Т.Н., Щербаков Н.П., Шнякин А.В. //Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. № 1 (37). С. 60-63
2. Шнякина, Т.Н. Сравнительная эффективность специфической терапии при гнойно-некротических поражениях пальцев у сельскохозяйственных животных /Шнякина Т.Н., Щербаков Н.П., Щербаков П.Н., Степанова К.В. //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2022. № 1 (207). С. 70-74.
3. Шнякина, Т.Н.Роль бактериальной аутоинфекции при гнойно-некротическом поражении пальцев у крупного рогатого скота /Шнякина Т.Н., Щербаков П.Н., Степанова К.В. //Вестник Вятского ГАТУ. 2021. № 4 (10)
4. Щербаков, П. Н. Изучение антимикробной активности дезинфектантов нового поколения / П. Н. Щербаков, К. В. Степанова, Е. Н. Барзанова // Перспективы развития ветеринарной науки и ее роль в обеспечении пищевой безопасности : сборник материалов международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня образования Научно-исследовательского института ветеринарии, Ташкент, 21 мая 2022 года / Государственный Комитет ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан, Научно-исследовательский институт ветеринарии. Том 1. – Ташкент: Global Book Publishing Services, 2022. – С. 295-299. – EDN NCCEFW.
5. Щербаков, П.Н. Применение санитарно-гигиенического средства для профилактики гнойно-некротических поражений пальцев у крупного рогатого скота /Щербаков П.Н., Шнякина Т.Н., Щербаков Н.П., Степанова К.В. //В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах. Барнаул, 2022. С. 213-214.

УДК 619:616.98:579.852.13-085.262.1:636.294

ОЦЕНКА АЛЛЕРГИЗИРУЮЩИХ СВОЙСТВ И РЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРОФЛОРЫ К ПОЛИКОМПОНЕНТНОЙ СМЕСИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ КОПЫТЕЦ У СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ

Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук, доцент
Т.Н. Шнякина, д-р вет. наук, профессор
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье отражены исследования по изучению разработанной сотрудниками Института ветеринарной медицины Южно-Уральского ГАУ поликомпонентной смеси, используемой для лечения гнойных заболеваний конечностей северных оленей в условиях тундры путем разработки и выбора оптимальных методов обработки, подбора специфичных антибиотиков и разработка смеси. В состав смеси

входили: основа мазь Левомеколь, АСД-3 фракция и Сультеприм. Главным моментом явилось определение чувствительности микрофлоры к поликомпонентной смеси для лечения заболеваний копытец у северных оленей. Результаты исследования показали умеренную чувствительность микрофлоры к ихтиоловой мази в контроле и высокую чувствительность к поликомпонентной смеси. В опытах с лабораторными животными физиологическое состояние крыс на протяжении времени исследования оставалось в пределах нормы. Поликомпонентная смесь не оказала раздражающего и дермонекротического воздействия на организм лабораторных животных.

Ключевые слова: лабораторные исследования, крысы, опытные группы, скарификация скальпелем, смесь, микрофлора, сравнительный анализ.

Анализ отечественного фармацевтического рынка показал наличие большого распространения лекарственных препаратов, применяемых для лечения некротических поражений копытец [1, 2] и, в частности у северных оленей [3]. Однако чаще всего предлагаемые препараты не являются универсальными [4], а эффект не всегда оптимальный. Это обусловливает рациональность поиска и разработки новых поликомпонентных средств, стимулирующих регенераторные и репаративные процессы в тканях.

Множество различных антибиотиков и сульфаниламидных препаратов ни в коем случае не снижает значения имеющих природную антибактериальную активность [5] препаратов применяющихся для лечения некротических поражений копытец [6]. Исходя из литературного анализа, мы сочли целесообразным провести исследования по ранозаживляющему действию препаратов с подбором специфических средств и разработкой поликомпонентной смеси для лечения некротических поражений копытец северных оленей.

Целью нашей работы является изучение влияния новой поликомпонентной смеси на регенерацию тканей при лечении некротических поражений копытец у северных оленей.

Мазь готовилась в полевых естественных условиях, и это её несомненное преимущество так как в условиях дальнего севера не всегда есть возможность выбора медикаментов.

В состав смеси входит основа Левомеколь (9/10 всех компонентов), АСД-3 фракции (разводится 1:10 с мазью) и Сультеприм (5:100).

Левомеколь мазь наружная, с противовоспалительным и антибактериальным эффектом, стимулирует регенерацию тканей даже в местах скопления гноя.

АСД фракция 3 является распространённым средством при использовании против копытной гнили. Связано это с её антисептическим и противовоспалительным эффектом. Так же ускоряя регенерацию тканей.

Сультеприм так же подходит как компонент смеси. Он является препаратом с широким антибактериальным действием, в отношенииграмположительныхи грамотрицательных бактерий. В его состав входят антибиотики из группы тетрациклинов, сульфаниламид и триметоприм.

Для проведения эксперимента на кафедре инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы использовали беспородных белых крыс в возрасте 70-90 сут. со средней массой 150-170 г, п = 15. Всех лабораторных животных содержали в идентичных условиях вивария, в пластиковых клетках размером 55 х 45 х 15 см, при естественном освещении, t воздуха +18-21°С, влажность 55 – 65%, кормление стандартное, подстилка из древесных опилок.

В эксперименте использовали крыс после семидневного карантина. При проведении исследования крыс фиксировали, затем выстригали и выбривали волосяной покров в области холки и спины. Животных разделили на три группы по 5 особей в каждой: у крыс первой опытной группы на выстриженный участок кожи в течении семи

дней наносили предложенную нами смесь методом аппликаций в дозе 2 мл., второй группе дополнительно за 24 часа перед нанесением поликомпонентной смеси в дозе 2 мл была скарифицирована скальпелем спина. Третьей группе крыс, которая служила контролем, ей в области выбритого участка, была произведена скарификация кожи скальпелем.

Исследование включало изучение влияния поликомпонентной смеси на репаративные процессы. В течение семи суток оценивали визуальное состояние кожи, также наблюдали за физиологическим состоянием животных.

Для постановки опыта по изучению терапевтического действия поликомпонентной смеси для лечения некротических поражений копытец северных оленей и ихтиоловой мази, применяемой в хозяйстве, было проведено исследование на чувствительность к ним патогенной микрофлоры. Исследование проводили методом диффузии в агаре с помощью стандартных бумажных дисков пропитанных поликомпонентной смесью иихтиоловой мазью. Материалом для исследования чувствительности микрофлоры служила осложненная инфекцией ткань копытец северных оленей.

Наши исследования местно-раздражающих свойств поликомпонентной смеси показали, что нанесение в течение семи дней предложенной нами поликомпонентной смеси методом аппликаций на кожу не вызывало у крыс изменений кожного покрова. При визуальном осмотре покраснения кожи не было отмечено, не наблюдалось утолщения кожной складки, а также выпадения подстриженной шерсти и шерсти, граничащей с выстриженными участками. При пальпации выстриженных участков кожи болезненной реакции у крыс не наблюдали. При сравнительном изучении показателей поведенческих реакций у мышей между контрольной и опытными группами различий не обнаружено. Физиологическое состояние животных всех групп на протяжении времени исследования оставалось в пределах нормы. В ходе наблюдения отмечались типичные для данного вида животных поведенческие реакции: крысы активно передвигались по клетке, принимали пищу. Суточный остаток корма и воды у животных в группах не имел значимых различий.

При проведении исследования на чувствительность микрофлоры к предложенной поликомпонентной смеси для лечения некротических поражений копытец северных оленей и ихтиоловой мази, брали экссудатпораженных конечностей оленей. Готовили взвесь в стерильном физиологическом растворе (1:1) и в количестве 1 мл наносили на поверхность мясо-пептонного агара в чашке Петри, равномерно распределяя на питательной среде. Затем на поверхность засеянной среды накладывали стандартные диски, пропитанные поликомпонентной смесью и ихтиоловой мазью, выдерживали при комнатной температуре 2 часа, а затем помещали в термостат на 17-19 часов при температуре 37^0С. Результат учитывали по наличию и величине зоны задержки роста микробов вокруг диска. При этом зона задержки роста размером в диаметре 25 мм и более указывала на высокую чувствительность микрофлоры к данному препарату, 15 мм – умеренную чувствительность, до 15 мм – слабую чувствительность, и отсутствие зоны свидетельствовало об устойчивости микрофлоры

Результаты исследования показали умеренную чувствительность микрофлоры к ихтиоловой мази (зона задержки роста составила 15 мм) и высокую (зона задержки роста составила 38 мм) чувствительность к поликомпонентной смеси.

Таким образом предложенная нами поликомпонентная смесь не оказывает местно – раздражающего действия ка кожу крыс и показывает высокую (зона задержки роста составила 38 мм) чувствительность микрофлоры к предложенной поликомпонентной смеси для лечения некротических поражений копытец северных оленей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Применение санитарно-гигиенического средства для профилактики гнойно-некротических поражений пальцев у крупного рогатого скота / П. Н. Щербаков, Т. Н. Шнякина, Н. П. Щербаков, К. В. Степанова // Аграрная наука - сельскому хозяйству : Сборник материалов XVII Международной научно-практической

конференции. В 2-х книгах, Барнаул, 09–10 февраля 2022 года. Том Книга 2. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2022. – С. 213-214. – EDN FLVICE.
2. Сравнительная эффективность специфической терапии при гнойно-некротических поражениях пальцев у сельскохозяйственных животных / Т. Н. Шнякина, Н. П. Щербаков, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1(207). – С. 70-74. – DOI 10.53083/1996-4277-2022-207-1-70-74. – EDN BAGYVP.
3. Степанова, К. В. Динамика изменения иммунного статуса телят при применении микробных культур / К. В. Степанова // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иваново, 30 ноября 2020 года. Том 1. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2020. – С. 356-359. – EDN XVLKHN.
4. Степанова, К. В. Опыт лечения нодулярного дерматита у крупного рогатого скота / К. В. Степанова // Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии и биотехнологии : Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Заслуженного деятеля науки и техники Ульяновской области Дмитрия Аркадьевича Васильева, Ульяновск, 29 сентября 2022 года / Редколегия: И.И. Богданов [и др.]. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 130-136. – EDN LIKRRI.
5. Шнякина, Т. Н. Роль бактериальной аутоинфекции при гнойно-некротическом поражении пальцев у крупного рогатого скота / Т. Н. Шнякина, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова // Вестник Вятского ГАТУ. – 2021. – № 4(10). – EDN YWGWKI.
6. Щербаков, П. Н. Изучение антимикробной активности дезинфектантов нового поколения / П. Н. Щербаков, К. В. Степанова, Е. Н. Барзанова // Перспективы развития ветеринарной науки и ее роль в обеспечении пищевой безопасности : сборник материалов международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня образования Научно-исследовательского института ветеринарии, Ташкент, 21 мая 2022 года / Государственный Комитет ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан, Научно-исследовательский институт ветеринарии. Том 1. – Ташкент: Global Book Publishing Services, 2022. – С. 295-299. – EDN NCCEFW.

УДК 631. 637.06/69

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ КЛОСТРИДИОЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ В УСЛОВИЯХ СВИНОКОМПЛЕКСОВ

Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведен анализ мероприятий по профилактике клостридиозов свиней в МПК «Ромкор».

Ключевые слова: инфекция, профилактика, биологические препараты, желудочно-кишечный тракт, дезинфекция.

Проблема инфекционных заболеваний в свиноводстве всегда была актуальной, но особенно она обострилась при переходе с фермерства на промышленное интенсивное производство. Направление свиноводства отличается высокой продуктивностью, высокой энергетической ценностью произведенной продукции и короткими сроками производства на убой. Максимальная загрузка комплекса, экономическая целесообразность расхода материалов и сокращение времени для выращивания одной животноводческой партии послужило сокращением времени, а следовательно, и качества, проведенных мероприятий по профилактике инфекционных болезней (дизентерии, цирковируса, сальмонеллеза, пастереллеза и др.), а также профилактики незаразной этиологии [1, 2].

Анаэробная энтеротоксемия свиней (клостридиоз) – остропротекающая токсико-инфекционная болезнь, характеризующаяся геморрагически-некротическим энтеритом и токсикозом организма. Анаэробнаяэнетротоксимия свиней наносит большой

экономический ущерб, обусловленный гибелью животных, потерей ими продуктивности, затратами на организацию мер профилактики и борьбы [3, 4].

Профилактика клостридиозов начинается с улучшений условий содержания животных. Разрешение ситуации с перенаселением секторов, что снижает уровень стресса животных, что благотворно влияет на повышении резистентности организма, снижение каннибализма животных [5, 6].

Проводится тщательная мойка стен, напольного покрытия, боксов. Для обработки системы водопоения используется раствор 40% перекиси водорода, которую заливают в систему поения с помощью премедикаторов, время экспозиции 2 часа, далее промывают все поилки водой. После чего проводится профилактическая дезинфекция влажным методом с помощью распыления средства «Экоцид С». После перевода поросят с сектора доращивания на сектор откорма производят аэрозольную обработку препаратом «Диксам» в расчете 10мг/м^3, всего проводится 3-4 обработки [7].

Сбалансированный рацион и добавление витаминно-минеральных премиксов является одной из важных частей в общей схеме профилактики клостридиозов свиней. Это способствует повышению обмена веществ, поддержанию гомеостаза, а как следствие повышению резистентности организма. Более плавная смена корма при переходе с одного участка свиноводческого производства на следующий предотвращает резкое нарушение кислотности желудочно-кишечного тракта, что предотвращает переход Clostridium perfingens из условно-патогенной среды в патогенную. При переходе сектора на участке откорма на новый корм на 3 день подкисляют воду добавками «Активат» или «Органомикс» выпаивая в течение 5 дней, таким образом, заранее предотвращаем возможную недоброкачественность корма и резкую смену кислотности из-за смены корма.

Подкисление воды в системе поения через премедикаторы с помощью кормовых добавок «Активат» и «Органомикс» - на участке откорма и аскорбиновой кислоты на участке доращивания, до уровня pH=4,5-5,0. Такой уровень кислотности снижает развитие патогенных микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте, в том числе Cl. Perfingens.

Помимо соблюдения санитарно-гигиенических норм и сбалансированного питания, предусмотрена специфическая профилактика супоросных свиноматок. Вакцинируют за 6 неделю до опороса, двукратно, с интервалом 4 недели. Первая вакцинация свиноматок проводилась на 60 день супоросности в дозе 4мл/голову. Колостральный иммунитет в таком случае сохраняется у поросят до 25 дня жизни. Далее профилактика производится за счет регуляции санитарно – гигиенических норм, кормления и препаратов.

В качестве медикаментозной профилактики ветеринарными специалистами свинокомплексов применяется следующие схемы:

- при переходе с участка доращивания на участок откорма через премедикаторы выпаивают амоксициллин;

- отсеивают угнетенных и заболевших животных и однократно применяют окситетрациклин в дозе 20мг/10кг, который усиливает действие амоксицикллина;

-за 20 дней перед отправкой на убой подкисляют воду органическими кислотами в течение 5 дней, используется молочная кислота – она усиливает аппетит, что способствует набору массы и в то же время имеет бактерицидное действие на желудочно-кишечный тракт относительно Cl. Perfingens;

- свиньям в возрасте 95-100 дней, после вакцинации КЧС, производят так называемое «накрытие» сектора амоксициллином таким методом профилактируют всех угнетенных, гипотрофичных и заболевших животных.

Таким образом, мы изучили и проанализировали методы профилактики клостридиозов свиней в условиях промышленного разведения. Из чего следует, что профилактика анаэробной энеротоксемии это непрерывная цепь мероприятий, совокупность которых способствует качественной обработке и защите предприятия от экономического ущерба.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Выявление аскариоза у свиней при разных условиях содержания / К. В. Степанова, Н. А. Журавель, С. А. Мельникова [и др.] // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иваново, 30 ноября 2020 года. Том 1. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2020. – С. 363-367. – EDN UQSTES.
2. Щербаков П.Н. Профилактика и лечение желудочно-кишечных и респираторных болезней поросят //Новые энтеросорбенты и фармакологически активные вещества и их применение в ветеринарии и животноводстве : материалы междунар. науч.-практ.конф., посвящ. восьмидесятилетию Заслуженного деятеля науки РФ, д-ра ветеринар. наук, проф. М. И. Рабиновича, 26-27 июня 2002 г. / Уральская гос. акад. ветеринар. медицины. Троицк, 2002. С. 121-123.
3. Журавель, В. В. Экономическая оценка внедрения научно-обоснованных расценок на ветеринарные товары и услуги / В. В. Журавель, Д. М. Максимович, К. В. Степанова // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 388-391. – EDN JMGFKL.
4. Щербаков, П. Н. Особенности возникновения и течения респираторных болезней телят в хозяйствах Челябинской области / П. Н. Щербаков, К. В. Степанова, Н. П. Щербаков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 12(146). – С. 104-107. – EDN XDRUSN.
5. Влияние ассоциации абиотических факторов на организм телят, больных респираторными болезнями вирусной этиологии / П. Н. Щербаков, К. В. Степанова, Н. П. Щербаков, Т. Б. Щербакова // Ветеринарный врач. – 2018. – № 5. – С. 3-8. – EDN YLETBB.
6. 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. – EDN BVPVLA.
7. 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. Том 1 Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 350-352. – EDN FGLLHD.

УДК: 619:616.995.132.2 – 08

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ЛОШАДЕЙ ПРИ КИШЕЧНЫХ НЕМАТОДОЗАХ

Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В последнее время во многих коневодческих хозяйствах и племенных заводах как Российской Федерации, так и Казахстана отмечаются вспышки кишечных стронгилятозов у лошадей, особенно часто сочетаемые с параскаридозом. Данный факт влияет негативно на общее состояние лошадей, молочную и мясную продуктивность, провоцируют аборты у конематок, слабое развитие у молодняка и поэтому требует особенно тщательного подхода как к профилактике, так и к лечению данных нематодозов.

Ключевые слова: лошади, инвазия, вспышка, распространение, круглые черви, лечение.

К числу распространенных гельминтозов лошадей относятся нематодозы, которые ухудшают общее состояние животных, в особенности молодняка. В первую очередь это

стронгилятозы и параскаридоз.

Успех лечения при любом заболевании зависит от интенсивности защитных и репаративных реакций организма. Без высокого уровня этих реакций эффективность различных терапевтических средств недостаточна.

Целью работы явилось исследование сравнительной эффективности антгельминтика фенбазена в сочетании с препаратом «Байкал-ЭМ1» на взрослых лошадях 3-5 годовалого возраста, спонтанно инвазированных стронгилятами и параскаридами. Распространение стронгилятозов лошадей в хозяйстве в 2023 году изучали по результатам клинических и копрологических исследований. Всего обследовано 50 животных.

Для сравнительной оценки эффективности препаратов по принципу приближенных аналогов было подобрано 45 жеребят-сосунов местной улучшенной породы, спонтанно инвазированных стронгилятами и параскаридами. Животные были разделены на три группы по 15 голов в каждой, две из которых были опытными, одна контрольной. Условия содержания и кормления животных всех трех групп были сравнительно одинаковыми.

Перед началом опыта и в конце определяли живую массу животных. До опыта фекалии лошадей исследовали методом Фюллеборна, методом нативного мазка, который считается экспресс-методом. Его использовали как метод быстрого контроля метода Фюллеборна, при этом количество яиц стронгилят и параскаридат подсчитывали в трех пленках в каждом мазке. С одной пробы делали не менее трех мазков. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Количество яиц гельминтов в пробах фекалий от лошадей, n=15

Группы животных	Кол-во яиц параскаридат в среднем по группе, шт	Кол-во яиц стронгилят в среднем по группе, шт
контрольная	7,3±0,23	11,1±1,21
опытная № 1	7,8±0,25	10,8±1,26
опытная № 2	7,3±0,21	10,9±1,29

Интенсивность инвазии составляла от 7,3 до 11,1 яиц нематод в среднем по группе.

Животным первой контрольной группы задавали фенбазен в дозе 0,05 мл/кг живой массы однократно, индивидуально с небольшим количеством корма, перед применением препарата не проводилось лечебной диеты.

Животным первой опытной группы также задавали фенбазен по аналогии с первой опытной группой, но в сочетании с «Байкалом – ЭМ1», который применяли в течение 10 дней один раз в день в дозе 30 мл на голову вместе с теплой кипяченой водой температурой не более 40℃.

Животным второй опытной группы также задавали фенбазен по аналогии с первой опытной группой, но в сочетании с термостабильным пробиотиком «ЦеллобактеринХОРС», который применяли в течение 10 дней один раз в день в дозе 10 г на 100 кг живой массы с кормом.

За животными всех групп вели наблюдение в течение 30 дней. Через 15 и 30 дней от начала опыта проводили контрольное копрологическое исследование и определяли массу тела. При контрольном гельминтокопрологическом исследовании у жеребят яиц гельминтов во всех пробах не было обнаружено.

Кроме того, перед началом опыта у подопытных животных исследовали кровь на содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина по общепринятым методикам. Повторные исследования крови проводили также на 15 и 30 день опыта.

Эффективность применения препаратов оценивали по показателям

экстенсэффективности, динамике гематологических показателей и приросту массы тела.

Фенбазен показал 100% - ную экстенсэффективность во всех группах, однако улучшение клинического статуса животных в контрольной группе наблюдалось на 15-й день, в первой опытной группе наблюдалось на 11-й день терапии, во второй группе на 8-й день терапии, что говорило о различном клиническом статусе, а значит о различном влиянии пробиотиков на организм больных жеребят.

Анализируя динамику показателей гематологического статуса, следует отметить, что количество эритроцитов у животных первой и второй опытных групп перед началом опыта было ниже нормальных значений у животных подсосного периода на 47,9 % и 48,6 % соответственно. У контрольной группы ситуация была несколько хуже - на 55,3 % от нормальных физиологических значений.

Количество гемоглобина было также разным - в контрольной группе этот показатель был ниже на 18,9 %, в первой опытной группе на 19,3 %, и во второй опытной группе на 212 % от нормы.

У жеребят всех групп отмечался незначительный нейтрофильный лейкоцитоз. После применения препаратов у животных опытных групп через 30 дней от начала опыта отмечено улучшение гематологических показателей. Так, количество эритроцитов по сравнению с исходными данными увеличилось у животных первой опытной группы на 10,9 %, у животных второй опытной группы на 15,9 %, у животных контрольной группы на 5,9 %. Уровень гемоглобина увеличился у первой опытной группы на 13,8%, у животных второй опытной группы на 27,1%.

По нашим наблюдениям освобождение жеребят от гельминтов положительно отразилось и на их продуктивности, учитывая что в опытных группах применяли еще и пробиотики Наибольший среднесуточный прирост получен во второй опытной группе, где помимо антгельминтика применяли термостабильный пробиотик «ЦеллобактеринХОРС» - 497,9 г, в первой опытной группе, где применяли пробиотик «Байкал – ЭМ 1» получили немного меньший среднесуточный прирост 301,5 г, в контрольной группе среднесуточный прирост составил 166,2 г, что на 331,7 г меньше, чем во второй опытной группе и на 135,3 г меньше, чем в первой опытной группе.

Таким образом, выполненные исследования показывают возможность эффективного применения термостабильного пробиотика «ЦеллобактеринХОРС» в течение 10 дней один раз в день в дозе 10 г на 100 кг живой массы с кормом, а также пробиотика «Байкал – ЭМ 1» в течение 10 дней один раз в день в дозе 30 мл на голову вместе с теплой кипяченой водой температурой не более 40℃ обязательно в сочетании с антгельминтными препаратами при смешанных нематодозах лошадей, что положительно сказалось на клиническом статусе жеребят, на гематологическом статусе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Степанова, К. В. Изучение совместной корреляции инвазии и инфекционного начала при аллергической диагностике уберкулёза / К. В. Степанова, П. Н. Щербаков, Т. Б. Щербакова // 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. 522-527. – EDN ULDDGD.

2. Степанова, К. В. Ветеринарно-санитарная характеристика баранины при диктиокаулезной инвазии / К. В. Степанова // Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых : Сборник материалов VIII международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию создания Совета молодых ученых при СО ВАСХНИЛ, р.п. Краснообск, 24 марта 2021 года / Сост.: Н.С. Чуликова [и др.]. Под редакцией Н.Г. Власенко, К.С. Голохваста [и др.]. – Новосибирск: Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, 2021. – С. 229-232. – EDN OPQKJT.

3. Выявление аскариоза у свиней при разных условиях содержания / К. В. Степанова, Н. А. Журавель, С. А. Мельникова [и др.] // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России :

Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иваново, 30 ноября 2020 года. Том 1. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2020. – С. 363-367. – EDN UQSTES.

4. Скиндерева, А. Ю. Сочетанное применение специфической и патогенетической терапии при дирофиляриозе собак / А. Ю. Скиндерева // Инновационные технологии и технические средства для АПК : в 2 частях: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 110-летию ФГБОУ ВО "Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I", Воронеж, 10–11 ноября 2022 года / под общей редакцией А.В. Агибалова, Л.А. Запорожцевой. Том Часть I. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 299-302. – EDN XWHCUS.

5. Степанова, К. В. Коррекция показателей адаптивного иммунитета при желудочно-кишечных болезнях телят / К. В. Степанова, П. Н. Щербаков, Т. Д. Абдыраманова // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 162-166. – EDN JFXHBD.

6. Щербаков, П. Н. Особенности применения пробиотической микрофлоры для нормализации параметров микроклимата / П. Н. Щербаков, К. В. Степанова, А. Б. Джумамуратов // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 185-187. – EDN DIWQAQ.

УДК 611.145+619.09

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ НЕПАРНОЙ ВЕНЫ У БАЙКАЛЬСКОЙ НЕРПЫ

И.В. Аникиенко, канд. биол. наук, доцент
В.Н. Тарасевич, канд. ветер. наук, доцент
Н.И. Рядинская, д-р биол. наук, профессор
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. В статье представлены особенности ветвления непарной грудной вены у 6-ти месячного самца байкальской нерпы. В формировании архитектоники непарной вены участвует 6 веточек: правая и левая ветви непарной вены, которые получают межреберные вены от 7-го до 12-го межреберных промежутков; отдельные две ветви, собирающие кровь от первых пяти межреберных промежутков справа и слева; и две самостоятельные вены поступающие от правого и левого 6-го межреберного промежутка. Диаметр общего ствола непарной вены находится на уровне 18,8 мм, а длина составила 34 мм, из ее самостоятельных ветвей наибольшее развитие получила левая непарная ветвь, где значение ее диаметра в 2 раза меньше диаметра общего ствола непарной вены.

***Ключевые слова*:** байкальская нерпа, венозное русло, краниальная полая вена, непарная вена.

Байкальская нерпа – единственное водное млекопитающее озера Байкал, образ жизни которого связан с его глубоководностью и суровыми климатическими условиями. В организме животного ведущая роль в обеспечении организма питательными веществами и кислородом принадлежит центральному органу кровообращения – сердцу [1], автоматизм которого, способствует продвижению крови в одном направлении не только за счет клапанного аппарат, но и присасывающей способности грудной клетки [2-3].

Вопросами кровоснабжения органов байкальской нерпы занимались многие исследователи, в частности есть описания морфологии сонной артерии [4],

кровоснабжения сердца [5], желудка, поджелудочной железы, кишечника и селезенки [6-7], грудной конечности и др. [8]. Однако, многие вопросы остаются не решенными, что способствует новым изысканиям, в частности и по морфологии венозного русла. В связи с этим, целью данной работы является изучить особенности морфологии непарной вены у байкальской нерпы.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования архитектоники венозного русла, а именно непарной вены, служил 6-ти месячные самец байкальской нерпы. Доступ к венозному руслу обеспечивался через правосторонний доступ к краниальной полой вене, где в дальнейшем с использованием монтажной пены производилось наполнение венозных сосудов. После застывания пены и фиксации макропрепарата, обеспечивали доступ к непарной грудной вене (иссекали легкое, сердце и часть грудной аорты), путем тонкого препарирования обеспечивалась визуализации архитектоники, делалась зарисовка и морфометрия структур исследуемой вены (длина, диаметр).

Результаты исследования и их обсуждения. Непарная вена располагается над аортой вдоль вентральной части позвоночного столба и собирает кровь от дорсальной трети первых 12-ти межреберных промежутков, имеет относительно короткий общий ствол, длина которого 34 мм при диаметре до 18,8 мм. На уровне 6-7-го грудных позвонков непарная вена впадает слева в краниальную полую вену.

У плодов марала, согласно данным Малофеева Ю.М., Гришиной И.И. (2005), она впадает в венечный синус, а у представителя семейства настоящих тюленей кольчатой нерпы (Phoca hispida) непарная пена впадает в краниальную полую вену при впадении в правое предсердие [9, 10].

В формировании общего ствола у байкальской нерпы участвуют 6 венозных ветвей:

1) одна из них самая выраженная, ее диаметр составил 9,3 мм, собирает венозную кровь с левой части грудной клетки от 12-го до 7-го межреберного промежутка;

2) вторая ветвь, диаметром 6,9 мм, по аналогии сформирована межреберными венами осуществляющими отток от области 12-го до 7-го межреберных промежутков, однако идет вдоль позвоночного столба непосредственно с правой стороны;

3) ветвь непарной вены, которая проходит вдоль бугорков первых шести ребер справа, формирована в результате слияния межреберных вен от первых пяти межреберных промежутков. По ее руслу венозная кровь будет поступать в общий ствол непарной вены, где она кранио-латерально впадает на уровне 6-го грудного позвонка. Ее диаметр составлял 7,5 мм (рис. 1); 4 и 5) ветви, поступающие в непарную вену от левого и правого 6-го межреберных промежутков, с диаметром в месте их перехода в общий стволом непарной вены – 4,7 мм;

6) самостоятельная ветвь, обеспечивающая отток венозной крови от правых от 5-го до 1-го межреберных промежутков, где диаметр ее составлял 6,4 мм.

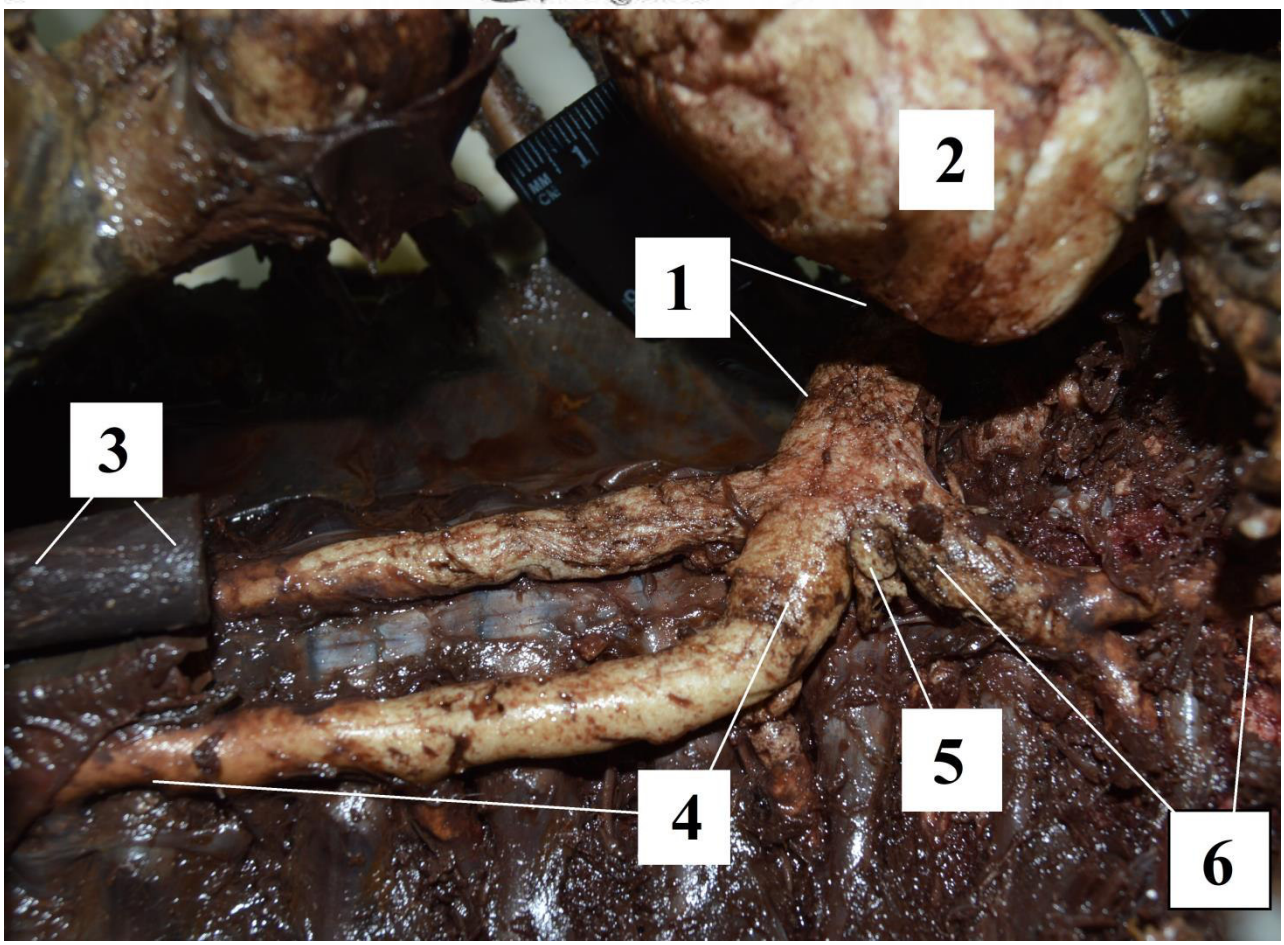


Рис. 1. Архитектоника непарной грудной вены, ♂ байкальской нерпы 6 мес.: 1 – общий ствол непарной вены; 2 – краниальная полая вена; 3 – фрагмент грудной аорты; 4 – вена собирающая кровь от 7-го до 12-го межреберных промежутков (слева); 5 – самостоятельна ветвь от 6-го межреберного промежутка; 6 – вена собирающая кровь от первых 5-ти межреберных промежутков (слева).

У плодов марала, по данным Малофеева Ю.М., Гришиной Н.И. (2005), выражена левая непарная вена, образованная слиянием восьми парных межреберных вен (справа и слева) и на уровне от 12-го до 5-го межреберного промежутка, идет от поясничного позвонка слева и над аортой [9]. У кольчатой нерпы, как и у байкальской нерпы, описаны две ветки непарных вен: левая и правая непарные вены, лежащие у кольчатой нерпы вдоль дорсолатерального края аорты [10].

Таким образом, непарная вена у байкальской нерпы имеет свои особенности ветвления: правая и левая ветви непарной вены, в которые осуществляется отток крови из вен от 7-го до 12-го межреберных промежутков; отдельные две ветви, собирающие кровь от первых пяти межреберных промежутков справа и слева; и две самостоятельные вены, поступающие от правого и левого 6-х межреберных промежутков. Диаметр общего ствола непарной вены составил 18,8 мм, а длина – 34 мм, из ее самостоятельных ветвей наибольшее развитие получила левая непарная ветвь, обеспечивающая отток венозной крови от 7-го до 12 межреберных промежутков, где значение ее диаметра в 2 раза меньше диаметра общего ствола непарной вены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тарасевич, В. Н. Особенности строения двухстворчатого клапана сердца байкальской нерпы / В. Н. Тарасевич // Иппология и ветеринария. – 2020. – № 1(35). – С. 113-114. – EDN KZUVQL.

2. Тарасевич, В. Н. Особенности морфологии полулунных клапанов аорты и легочного ствола у сибирской косули / В. Н. Тарасевич, Р. А. Жилин, А. Н. Тарасевич // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный

аграрный университет). – 2023. – № 1(66). – С. 218-224. – DOI 10.31677/2072-6724-2023-66-1-218-224. – EDN MOMQUU.
3. Тарасевич, В. Н. К морфологии поднимателей ребер у байкальской нерпы / В. Н. Тарасевич, Э. В. Баданова // Достижения и перспективы развития ветеринарной медицины : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию создания кафедры специальных ветеринарных дисциплин Иркутского ГАУ, пос. Молодёжный, 18–19 июня 2020 года. – пос. Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 64-71. – EDN RXWKIV.
4. Аникиенко, И. В. Строение стенки сонных артерий у байкальской нерпы / И. В. Аникиенко, О. П. Ильина // Морфология. – 2020. – Т. 157, № 2-3. – С. 18. – EDN VAKLXD.
5. Тарасевич, В. Н. Васкуляризация сердца у байкальской нерпы / В. Н. Тарасевич // Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 08–09 апреля 2020 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 96-99. – EDN IWDGBL.
6. Ильина, О. П. Артериальное русло селезенки байкальской нерпы в возрастном аспекте / О. П. Ильина, Н. И. Рядинская, С. А. Сайванова [и др.] // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 80. – С. 35-44. – EDN ZFHRKZ.
7. Рядинская, Н. И. Особенности экстраорганных артерий селезенки, печени, желудка и поджелудочной железы у байкальской нерпы / Н. И. Рядинская, С. А. Сайванова, С. Д. Саможапова [и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2016. – № 3(114). – С. 121-129. – EDN VQWAJV.
8. Аникиенко, И. В. Особенности артериального кровоснабжения грудной конечности байкальской нерпы (Pusa sibirica Gmelin, 1788) / И. В. Аникиенко, С. А. Сайванова, О. П. Ильина // Иппология и ветеринария. – 2020. – № 1(35). – С. 26-27. – EDN DGBGPT.
9. Малофеев, Ю. М. Морфология крупных венозных сосудов грудной полости у плодов и новорожденных маралов / Ю. М. Малофеев, И. И. Гришина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2005. – № 4(20). – С. 25-27. – EDN PDTGKB.
10. Smodlaka, H. Respiratory, Cardiovascular and Abdominal Anatomy of the Ringed Seal (Phoca hispida): PhD diss.: 08.2004 / Smodlaka Hrvoje. Knoxville (University of Tennessee), 2004. – 155 p.

УДК 577.3

БИОАКУСТИКА И ШУМ. ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ

У.А. Аношина, студентка
М.Г. Алешкевич, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В последнее время актуальнейшей проблемой современного животноводства стал стресс и его влияние на продуктивность животных. Шум является одним из стрессовых факторов. Однако, есть в животноводстве такая важная отрасль как биоакустика. В последние десятилетия наблюдается значительный рост интереса к биоакустике, связанный с развитием технологий записи, обработки и анализа акустических сигналов. Это позволяет получать новые данные о механизмах восприятия звуков животными, разрабатывать более эффективные способы их привлечения и отпугивания, а также изучать влияние различных факторов окружающей среды на их слуховые системы. Таким образом, в данной статье рассмотрим шум в аспекте биоакустики, а также как стресс-фактор сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: биоакустика, шум, стресс, продуктивность, сельскохозяйственные животные.

Начнем с того, что биоакустика направлена на изучение роли звука как средства передачи информации в мире живых существ, изучение существующих в природе способов звуковой связи между живыми существами, механизмы восприятия у них звуков [4]. Механизмы создания звуков живыми организмами отличаются большим разнообразием. Больше всего интересны эхолокационные системы сов, летучих мышей и дельфинов с их высокой разрешающей способностью, большой надёжностью и малыми

размерами.

В биоакустике существуют понятия «механический голос», который создаётся за счёт трения различных частей тела, например, вибрация крыльев жуков, и «настоящий голос» - использование в дыхательных путях воздушной струи [4]. Достижения биоакустики применяются как для привлечения животных, например, рыбы для лова, так и для отпугивания - например, птиц от полей. Также стоит отметить, что некоторые животные могут воспринимать ультразвук (колебание звуковой волны больше 20 кГц) и инфразвук (у него также очень большая длина волны) [6].

Но не стоит забывать, что с повышением уровня механизации на фермах все чаще стала возникать проблема шумового стресса. Шум, с физической точки зрения, это сочетание звуков различной частоты и интенсивности, эти колебания беспорядочны [1].

Воздействие шума на организм зависит от его громкости, определяемой спектральным составом (частотой входящих в него звуков) и силой шума. Сила звука обусловлена амплитудой колебания звуковой волны и определяется количеством звуковой энергии. Чувствительность анализатора слуха у домашних животных различна и зависит от высоты звука и других факторов [6].

Существуют исследования доказывающие, что под действием шума у всех животных развивается угнетенность, изменяется артериальное давление и ухудшается функциональные свойства сердечной мышцы, угнетается условнорефлекторная деятельность организма [7]. Также у животных, подверженных постоянному стрессу от шума, чаще можно встретить гастрит, я также язвы желудка и двенадцатиперстной кишки. В результате наблюдений было установлено, что с усилением акустического фона, у коров происходят существенные физиологические изменения: учащаются дыхание, пульс, уменьшаются использование кислорода и уровень теплопродукции, снижаются частота жевательных движений и сокращений рубца, удои снижаются в среднем на 18 % [5]. Также откорм свиней значительно падает и увеличиваются затраты корма на 1 кг прироста. Помимо этого, шумовые раздражители от 60 до 120 дБ снижают яйценоскость кур [3].

Также существуют исследования по влиянию шума на крыс. Крысам разных возрастных групп включали шум-триггер. Так стресс оказывал значительное влияние на накопление живой массы животными опытных групп. Действие стресс фактора на беременных крыс оказало непосредственное влияние не только на количество, жизнеспособность потомства, динамику их живой массы, но и на длину тела и даже хвоста в процессе их роста и развития по периодам опыта [5].

Больше всего интересны эхолокационные системы сов, летучих мышей и дельфинов с их высокой разрешающей способностью, большой надёжностью и малыми размерами [8].

Интенсивность уровня шума для сельскохозяйственных животных не должна превышать 65—70 дБ. Для борьбы с шумом на фермах используют звукоизоляционные прокладки, оборудования и машины располагают вдали от животных [2].

В заключении статьи можно отметить, что изучение биоакустики имеет важное значение для понимания воздействия шума на различные виды живых организмов. Биоакустика позволяет исследовать механизмы восприятия звука, его обработки и передачи в организме, а также изучать влияние различных звуковых воздействий на здоровье и поведение животных. Это может помочь в разработке методов профилактики и коррекции нарушений, вызванных шумовым загрязнением, а также в создании более эффективных систем защиты от шума, влияющего на здоровье животных, а поэтому и на экономику из-за снижения продуктивности. Шум не только вызывает у животных стресс, но также может привести к развитию различных заболеваний. Для минимизации негативного воздействия шума необходимо применять комплексные меры по его контролю.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ажмулдинов, Е. А., Кизаев, М.А., Титов, М.Г., Бабичева, И.А. Влияние различных стресс-факторов на организм сельскохозяйственных животных (обзор) [Текст] / Ажмулдинов, Е. А., Кизаев, М.А., Титов, М.Г., Бабичева, И.А. // Животноводство и кормопроизводство. — 2020. — № 11. — С. 79-82.
2. Гайда, А.С. Шум в сельском хозяйстве и подходы к вопросу борьбы с ним при эксплуатации оборудования и машин на основе новейших технологий [Текст] / Гайда, А.С. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — 2019. — № 8. — С. 11-15.
3. Зубаерова, Г.И Влияние шума и низкого освещения на кур-несушек / Зубаерова, Г.И [Текст] // Материалы VI Международной студенческой научной конференции «В мире научных открытий». — Ульяновск: 2022. — С. 3069-3070.
4. Никольский, А.А. Дебют советской биоакустики на международной арене как результат неформального сотрудничества ученых [Текст] / Никольский, А.А. // Историко-биологические исследования. — 2023. — № 4. — С. 11-15.
5. Рапиев, Р.А., Маннапова, Р.Т. Влияние шумового стресс-фактора на воспроизводительные и продуктивные показатели животных [Текст] / Рапиев, Р.А., Маннапова, Р.Т. // Успехи современного естествознания. — 2019. — № 5. — С. 102-106.
6. Группа экспериментальной физики / Звук, 2023. – URL: https://www.medphysics-irk.ru/teaching/egranov/safety/egranov/%20noiser/literature/lecture4.pdf (дата обращения 22.11.2023)
7. Портал медицинских лекций: Влияние шума на животных, 2023. – URL: https://medlec.org/lek-21564.html (дата обращения 22.11.2023)
8. Тарасенко, Д. С. Исследования в биоакустике / Д. С. Тарасенко, М. Г. Алешкевич // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 929-932. – EDN LQKRPG.

УДК 619: [615.26:616.9]:636.7

РЕПЕЛЕНТЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ И ПРОФИЛАКТИКИ ТРАНСМИССИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У СОБАК

В. Аркашова, студентка
Н.Р. Бодрова преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье описаны спреи для защиты и профилактике от кровососущих насекомых, представлены составы натуральных спреев для защиты и профилактики трансмиссивных заболеваний, а также составы инсектицидных спреев контактного и системного действия.

Ключевые слова: трансмиссивные заболевания, клещи, кровососущие насекомые, эфирные масла, репеллленты, инсектоакарициды.

Защита и профилактика собак от трансмиссивных заболеваний актуальная и волнующая тема для владельцев, а также для ветеринарных специалистов. Препараты для отпугивания насекомых и клещей носят название репеллленты, для уничтожения насекомых — инсектициды, для борьбы с клещами — акарициды, препараты широкого спектра действия — инсектоакарициды. На ветеринарном рынке препараты для отпугивания и уничтожения кровососущих насекомых и клещей присутствуют в изобилии [3].

В весенний-летний период собаки подвергаются серьёзному риску заболеть трансмиссивными заболеваниями, то есть болезнями, возбудители которых передаются кровососущими насекомыми и клещами. Из кровососущих насекомых наибольшую опасность представляют комары [1]. Иксодовые клещи, которые заражают людей клещевым энцефалитом, у плотоядных переносят бабезиоз и некоторые инфекционные

заболевания [3]. Многие заболевания при отсутствии лечения заканчиваются гибелью животных. В качестве профилактики владельцы животных используют разнообразные способы защиты своих любимцев. Простой и доступный способ — это репелленты для защиты кожных покровов.

Препараты для отпугивания животных широко представлены на рынке. Используются различные формы инсектоакарицидов и репеллентов: ошейники, шампуни, спреи, мази, пудры, лосьоны, таблетки, капли. Однако следует учитывать, что со временем паразиты становятся невосприимчивыми ко многим средствам, и требуются все новые и новые препараты [2]. В качестве образцов представлено несколько торговых марок и их фармакодинамические свойства и характеристики.

Рассматривая первый препарат от торговой марки «Animal Play» Спрей репеллентнный для собак, производитель данной марки являться компания «Биоформэль». Состав данного продукта состоит из эфирных масел гвоздики и цитронеллы, миндальное масло и экстракт алоэ вера снимают неприятные последствия укуса. Применяют эфирные масла в основном в парфюмерно-косметической промышленности. Некоторые масла (мятное, эвкалиптовое, анисовое и др.) используют в медицине. Гвоздичное масло издавна применяют для отпугивания комаров и москитов [5]. Из фармакологических свойств наиболее характерно для эфирных масел наличие противовоспалительной, антибактериальной, противовирусной и противоглистной активности [3]. Цитронелла, или лимонная трава — ароматное многолетнее растение, которое считается природным репеллентом. Animal Play спрей рекомендуется применять в качестве дополнительного средства к ошейнику или каплям: щенкам с первого месяца, больным и ослабленным животным, беременным и кормящим самкам. Встряхнуть перед применением; обработать животное путем распыления препарата против направления роста волос из расчета 1 мл на 1 кг веса животного, равномерно смачивая кожно-волосяной покров (одно нажатие на распылитель равно 0,1 мл); дать средству высохнуть; повторять по необходимости, но не чаще двух раз в день. Состав данного спрея является безопасным и разрешен к применю с одного месяца жизни и имеет противопоказание индивидуальная непереносимость компонентов.

Второй представитель достаточно широкой линейки средств для зашиты питомцев, Фронтлайн, производитель Франция - спрей. Флакон объемом 100 и 250 мл содержит фипронил - 0,25 г, эксипиент - до 100 мл. Применяется для наружного опрыскивания собак и кошек для защиты от эктопаразитов. При наличии длинной шерсти: 15 мг фипронила/кг массы животного = 6мл = двенадцать нажатий на пульверизатор. Препарат наносится на всю поверхность тела животного, включая голову, конечности, живот против роста волос, смачивая весь кожный покров. Последующая обработка собаки: против клещей - через двадцать один день. При сильной заклещеванности местности обработку следует проводить дней через восемнадцать дней.

Так же у данного производителя в ассортименте имеются капли для обработки кожи животного. Капли «Фолайн» содержат: аверсектин С1 — 0,4%, фипронил — 10% и вспомогательные вещества. Относятся к группе комбинированных противопаразитарных лекарственных препаратов контактного и системного действий [2]. Благодаря синергизму двух действующих веществ — аверсектину Си фипронилу — капли отличаются высокой эффективностью против наружных паразитов, в том числе вшей, блох, власоедов, отодектосов и иксодовых клещей, а также личинок дирофиляриоза. Аверсектин С1 быстро всасывается и распределяется в органах, тканях животного. Максимальная концентрация аверсектина С1 в крови достигается на третьи сутки после обработки и постепенно снижается к двадцать первым суткам обеспечивая высокую и устойчивую противопаразитарную эффективность [3].

Эффективность данных препаратов показывает практика их применение, а также простота использование их в домашних условиях. Так же стоит отметить, что в зависимости от компонентов репеллентов длительность и частота, применяя и

продолжительность эффективной защиты варьируется. Репелленты с растительными компонентами производители рекомендуют сочетать с ошейниками и каплями для более эффективной защиты в сезон активности кровососущих насекомых [6]. Репелленты комбинированного действия с пестицидами и инсектоакарицидов системного и контактного действия показываю более продолжительное действие и могут использовать в одиночку с длительность защиты до тридцати трех дней в отдельных случаях. Выбор средства защиты — это комплексный и ответственный выбор как хозяев, так и ветеринарных специалистов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимова Л.Н, Сенькевич Г.Г, Дунец Т.Г, «ВЛИЯНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ И ФТАЛАТОВ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ЦЕРКАРИЙ СЕМЕЙСТВА SCHISTOSOMATIDAE И СОЗДАНИЕ НА ИХ ОСНОВЕ ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ ОТ ЦЕРКАРИОЗА», Труды Белорусского Государственного Университета. Серия: Физиологические, биохимические и молекулярные основы функционирования биосистем. — 2008. — № 1. — С. 137.
2. Баталин, Р.М. Оптимальное управление в моделях эпидемий трансмиссивных заболеваний с SEI-SEIR системами / Р.М. Баталин, В.А. Терлецкий // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Математика. — 2015. — № 14. — С. 18.
3. Кравченко, И.А. СПРЕЙ «ФОЛАЙН» И КАПЛИ «ФОЛАЙН»: ЗАЩИТА СОБАК ОТ КЛЕЩЕЙ, НАСЕКОМЫХ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАНСМИССИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ / И.А. Кравченко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2016. — № 6. — С. 132-137.
4. НОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЖИВОТНЫХ ОТ КРОВОСОСУЩИХ ДВУКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ / С.В. Латкин, С.Д. Павлов, Т.А. Хлызова [и др.] // Российский паразитологический журнал. — 2014. — № 3. — С. 81-85.
5. Паштецкий, В.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В МЕДИЦИНЕ, АРОМАТЕРАПИИ, ВЕТЕРИНАРИИ И РАСТЕНИЕВОДСТВЕ (ОБЗОР) / В.С. Паштецкий, Н.В. Невкрытая // Таврический вестник аграрной науки. — 2018. — № 1. — С. 19
6. Стасюкевич, С.И. Проблема бабезиоза собак / С.И. Стасюкевич // Ветеринарный журнал Беларуси. — 2015. — № 1. — С.55.

УДК 619:616.995.132

ВЫСОКОПАТОГЕННЫЙ ГРИПП ПТИЦ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИРУСА И МЕРЫ БОРЬБЫ

А.Я. Бондарев, студент
Д. М. Евстафьев, канд. биол. наук, доцент
Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева

Аннотация. Широкое распространение высокопатогенных вирусов птичьего гриппа (ВГП) и периодическая их передача человеку приводит к возникновению пандемической угрозы и существенных экономических потерь в птицеводстве. В статье рассмотрены основные характеристики гриппа птиц и его типов, характер его распространения в мире, а также меры профилактики, которые необходимо учитывать для разработки программы по искоренению этого заболевания.

Ключевые слова: вирус, меры профилактики, грипп птиц, распространение, эпизоотия, мониторинг, вспышки.

Сельское хозяйство и здравоохранение подвергаются серьезной угрозе от распространенных по всему миру вирусов гриппа А (ВГП). Экологические и эпидемиологические процессы, связанные с вирусами гриппа А, представляют собой сложную систему, в которой активно участвуют различные виды диких и домашних птиц, а также различные виды млекопитающих, таких как свиньи, лошади, собаки, летучие мыши и другие. Интересно, что инфекция вируса гриппа наблюдается и у других видов млекопитающих в единичных случаях.

Огромное количество видов птиц страдает от гриппа, который может проявляться в различных формах и с разной степенью тяжести. Грипп птиц – высококонтагиозное вирусное заболевание, поражающее кровеносную, нервную, дыхательную и пищеварительную системы, вызывающее угнетение, отек межчелюстного пространства, отказ от корма и воды, цианоз кожных покровов, взъерошенность оперения, наличие подкожных кровоизлияний на конечностях, диарея, синусит и конъюнктивит. Часто грипп птиц протекает без симптомов, но иногда может привести к тяжелым генерализованным формам септицемии. У гусей и уток отмечают наличие нервных явлений, нарушение координации движения, неестественное положение головы, периодическое подергивание шеи, больные утки падают на землю, кувыркаются.

У дикой водоплавающей птицы исчезает чувство страха. Важно отметить, что у птиц одновременно могут циркулировать различные разновидности вируса гриппа [1].

Вирусы птичьего гриппа типа А быстро распространяются, заражая птиц и животных. Встречаются случаи заражения человека при близком контакте с больными и мертвыми домашними и дикими птицами. Болезнь встречается повсеместно в различных странах, включая Азию, Южную и Северную Америку и Африку. С начала XXI века были зафиксированы вспышки высокопатогенного гриппа птиц, которые начались после того, как перелетные птицы из Юго-Восточной Азии распространили вирус. Начиная с 2005 года в России регистрируются случаи птичьего гриппа, вызванного высокопатогенным штаммом H5N1, который был привнесен дикой перелетной и водоплавающей птицей [4].

Занос возбудителя инфекции на птицеводческие предприятия промышленного типа играет немаловажную роль. Это может происходить с помощью кормов, инвентаря и оборудования. Особую опасность представляет не продезинфицированная мясная и яичная тары.

Заболевание обычно выявляют в первую очередь у взрослых птиц, которые питаются некачественным кормом и находятся в неблагоприятных условиях перевозки и высокой плотности посадки. Птицы заражаются вирусом через воздушно-капельный путь, а также при приеме пищи и воды. Вирус выделяется из больных птиц с помощью экскрементов, секретов, испражнений и инкубационных яиц. Внутри хозяйства распространению инфекции могут способствовать грызуны, кошки и особенно дикие птицы, которые проникают в птичники или строят гнезда в них.

В хозяйствах заболеваемость птицы варьирует от 80 до 100 %, а смертность - до 30 до 90 %, в зависимости от условий содержания птиц и вирулентности вируса. Обычно болезнь, вызванная высокопатогенными вирусами гриппа, приводит к гибели всех птиц.

Поверхностные гликопротеины являются основным критерием для классификации вирусов гриппа на подтипы основных антигенных различий. В популяциях диких птиц сохраняется большинство известных комбинаций 18 субтипов гемагглютинина и 11 субтипов нейраминидазы, за исключением H17N10 и H18N11 вирусов гриппа, которые были выделены от летучих мышей и до настоящего времени не были выделены от других видов хозяев [3].

Исследования показывают, что дикие птицы, особенно водоплавающие или околоводные, являются естественным хозяином и природным резервуаром большинства подтипов вируса гриппа А [4].

Изучив статистические данные о регистрации случаев птичьего гриппа среди диких птиц, была составлена диаграмма (рис. 1).

На основе рисунка 1, можно сделать вывод, что гусеобразные (гуси, утки, лебеди) и ржанкообразные (чайки) птицы наиболее подвержены инфицированию вирусом гриппа. Этот вирус характеризуется генетической и антигенной изменчивостью, которая обеспечивает его способность быстро адаптироваться к новым хозяевам. В результате этой адаптации, вирус эффективно размножается и становится эндемичным для определенных видов птиц. Полный спектр хозяев вируса гриппа среди диких птиц до конца не известен.

Разнообразие вариантов вируса гриппа, способных заразить домашнюю птицу, является одной из его отличительных черт. Даже внутри одного подтипа вирусы могут иметь антигенные различия друг от друга. Причина этого заключается в том, что большинство эпидемий и энзоотий, вызванных различными вирусами гриппа, как низкопатогенными, так и высокопатогенными, являются результатом независимого проникновения вирусов из разных резервуаров диких птиц. Благодаря генетическим особенностям вирус гриппа постоянно меняется, приобретая уникальные мутации, что приводит к образованию различных генетических линий.

Исследования, проведенные с использованием дистанционного зондирования и филогенетического анализа, подтверждают, что различные штаммы вируса гриппа птиц распространяются по определенным миграционным маршрутам. Особенно заметно это было в Восточной Азии, где миграции диких птиц были связаны с распространением вирусов подтипа H5N1. Однако, нельзя полностью уничтожить вирус гриппа, так как его первичным резервуаром являются дикие птицы. Поэтому всегда существует угроза появления новых и уникальных вирусов из этого резервуара [5].

Для эффективной борьбы с данной инфекцией требуется комплексный подход, что очевидно. Важно собирать и анализировать информацию о различных вирусах гриппа, которые циркулируют как в настоящее время, так и были зарегистрированы ранее у диких птиц. Необходимо изучать штаммы, которые вызывали вспышки заболевания у домашних птиц и провести анализ полученных данных, которые позволят предсказать эпидемиологическую и эпизоотологическую ситуацию и оценить возможные пути распространения высокопатогенных вариантов вируса гриппа.



Рисунок 1. Отряды диких птиц, подверженных заражению вирусом гриппа типа А

Неблагополучная ситуация по заболеваемости гриппом птиц в Российской Федерации сохранялась в течение 2023 года. Около 50 очагов гриппа птиц зафиксировано в 2023 году в России как в дикой природе, так и на крупных птицеводческих предприятиях. Причем этот показатель достиг своего максимума за последние восемь лет. Вирусные штаммы, вызывающие высокопатогенные формы гриппа птиц, стали более широко распространены, чем в предыдущем году. В некоторых странах были зафиксированы вспышки заболевания среди диких и домашних птиц, а также случаи заражения человека различными вариантами вируса гриппа подтипа A/H5 линии Gs/Gd, которые имеют эпидемиологическую и эпизоотологическую значимость [1].

Самыми распространенными вирусами гриппа в этом году были H5N1 и H7N9. Однако основная доля вспышек среди дичи и домашней птицы была вызвана вирусами гриппа подтипа A/H5N8 и зарегистрирована во многих странах Европы, на Ближнем Востоке и в Юго-Восточной Азии. Вспышки продолжались на протяжении всего года и причинили значительный экономический ущерб. Миллионы сельскохозяйственной птицы, таких как куры, утки и индюки, погибли или были уничтожены в результате принятых мер по борьбе с эпидемией [5].

Птичий грипп H5N1, имеющий высокую патогенность, не ограничен границами стран и континентов, и в настоящее время достиг острова Бёрд в Антарктике. Британская антарктическая служба (BAS) получила информацию о птицах, у которых возможно имеются симптомы этого заболевания, а также о необъяснимых случаях смерти. В связи с этим персонал на острове Бёрд собрал образцы для последующего анализа и был обнаружен вирус H5N1 высокой патогенности. Очевидно, что вирус был перенесен перелетными птицами (поморники) из Южной Америки, где он давно является причиной бедствия. Исследователи ранее выразили свою тревогу по поводу разрушительного воздействия, которое может оказать эта вспышка на местную фауну, которая привыкла обитать в условиях скученности и, скорее всего, не имеет иммунитета к этому заболеванию из-за изоляции, поэтому антарктические морские котики и многочисленные виды птиц, включая пингвинов, находятся под угрозой.

Лабораторная диагностика заключается в обнаружении белков или нуклеиновых кислот (РНК) штамма птичьего гриппа методом ПЦР, путём выделения вируса из пораженных органов, мазков из трахеи или клоаки. Второй метод - обнаружение специфических антител к ПГ методом серологического исследования образцов крови после заражения или при плановом исследовании.

Лечение больной птицы не разработано и нецелесообразно из-за опасности распространения вируса.

Вакцины против высокопатогенного гриппа птиц могут быть подразделены на 4 основные категории: инактивированные цельновирионные, живые векторные вакцины, ДНК-вакцины. Все вакцины от гриппа птиц имеют свои достоинства и недостатки. В птицеводстве на данный момент используется два основных типа вакцин против гриппа птиц: инактивированные цельновирионные и живые векторные вакцины, эффективность которых основана на продукции нейтрализующих антител к определенному типу гемоглютинина вируса гриппа птиц. В связи с высокой изменчивостью вируса и разнообразием естественных и диких хозяев, вирус гриппа занимает лидирующую позицию в мировой ветеринарной науки и практики. Несмотря на создание новых вакцин против гриппа птиц, сама по себе вакцинация не является основным средством для решения вопросов, направленные на ликвидацию заболевания.

Без использования системы мониторинга, строгих правил биобезопасности и депопуляции в случае возникновения вспышек гриппа птиц, есть риск того, что штаммы вируса могут стать эндемичными в популяции вакцинированных домашних птиц. Однако большинство правил контроля предусматривают возможность использования вакцин только в чрезвычайных ситуациях. Решение о проведении вакцинации против гриппа птиц должно приниматься индивидуально в каждом случае с учетом всех рисков, связанных с дальнейшим распространением и мутационными изменениями вируса. В соответствии со стратегией борьбы с птичьим гриппом в Российской Федерации основными мерами остаются полная депопуляция всей подверженной птицы в местах возникновения заболевания и соблюдение ветеринарно-санитарных мер. Основными методами обнаружения скрытых форм птичьего гриппа являются мониторинг и исследования домашней и дикой птицы - основного резервуара и переносчика возбудителя, особенно вдоль миграционных маршрутов. Все промышленные предприятия по разведению птиц должны работать в закрытом режиме с высоким уровнем биобезопасности.

Основные меры профилактики и рекомендации, которые стоит придерживаться

при возникновении вспышки высокопатогенного гриппа птиц:

1. Для обеспечения безопасности, рекомендуется применять для содержание домашней птицы безвыгульную систему, тем самым исключая контакт с посторонней или дикой птицей.

2. Приобретение новой птицы следует осуществлять только из областей и районов, благополучных по данному заболеванию.

3. В течение 30 дней после прибытия птицу необходимо изолировать и внимательно следить за ее состоянием. Если птица проявляет признаки болезни или обнаружена мертвой, необходимо немедленно сообщить в ветеринарную службу.

4. Для обеспечения должных санитарных условий содержания домашней птицы необходимо проводить регулярную чистку помещений, где она находится, с последующей дезинфекцией. Уход за птицей следует осуществлять только в специально отведенной для этой цели одежде и обуви, которые необходимо регулярно стирать и чистить.

5. Корма для птиц следует выбирать только качественные и безопасные, не приобретая корма без гарантии их безопасности. Хранить корма для птиц следует только в местах, которые недоступны для синантропных и перелётных птиц, таких как воробьи, галки, голуби и другие.

6. Для того чтобы начать кормить животных, необходимо сначала обрабатывать корм тепловой обработкой (варить, парить). Когда убивают и разделывают птицу, нужно по возможности избегать загрязнения окружающей среды кровью, перьями и другими продуктами убоя.

7. В случае требования представителей ветеринарной службы нужно предоставить свою домашнюю птицу для осмотра и вакцинации. Если есть случаи заболевания или смерти домашней птицы, а также массовой гибели диких птиц на полях, в лесах и других местах, необходимо немедленно сообщить об этом в ветеринарную службу и администрацию населенного пункта.

Соблюдение правил профилактики - необходимое условие для обеспечения безопасности и сохранения здоровья поголовья птицы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас вспышек высокопатогенного гриппа птиц на территории Российской Федерации / В.М. Гуленкин, В.Н. Ирза, А.В. Фролов и др. – Владимир: "ФГУ ВНИИЗЖ". 2023. С. 28 – 33.

2. Онищенко Г. Г., Лазикова Г. Ф., Ежлова Е. Б. и др. Грипп птиц в Сибири. 2005: Лабораторные и эпидемиологические исследования, противоэпидемические и противоэпизоотические мероприятия в период эпизоотии вируса гриппа среди домашней птицы в Сибирском и Уральском федеральных округах Российской федерации (июль—ноябрь 2005 года) / Под общ. ред. акад. Г. Г. Онищенко. Новосибирск: ЦЭРИС, 2006. 192 с

3. Экология и эволюция вирусов гриппа в России (1979 – 2002 гг.) /Д.К. Львов, С.С. Ямникова, И.Т. Федякина и др. // Вопросы вирусологии. 2004. Т. 49. № 3. С. 17 – 24.

4. Bahl J., Vijaykrishna D., Holmes E.C., Smith G.J.D., Guan Y. Gene flow and competitive exclusion of avian influenza A virus in natural reservoir hosts. Virology. 2009; 390(2):289–97. DOI: 10.1016/j.virol.2009.05.

5. Miyabayashi, Y. & Mundkur, T. 1999. Atlas of of key sites for Anatidae in the East Asian flyway. Wetlands International - Japan, Tokyo, and Wetlands International - Asia Pacific, Kuala Lumpur

6. Scott, D.A. & Rose, P.M. 1996. Atlas of anatidae populations in Africa and Western Eurasia. Wetlands International Publication No. 41, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands

УДК 619:616.995.132

ГЕМОБАРТОНЕЛЛЕЗ КОШЕК

А.Я. Бондарев, студент
П.В. Дудин, канд. биол. наук, доцент
Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева

Аннотация. В статье описаны данные эпизоотологических и клинических исследований при гемобартонеллёзе кошек, а также приведена схема лечения данного заболевания. Острое и подострое течение болезни сопровождается значительной эритропенией, тромбоцитопенией, лейкоцитозом, снижением гемоглобина и гематокрита. При хроническом течении отмечены значительная тромбоцитопения и незначительные эритропения и лейкоцитоз. При носительстве возбудителя большинство гематологических показателей (количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, уровни гемоглобина, гематокрита) находятся в пределах нормы.

Ключевые слова*:* гемобартонеллёз, лечение, кошки, эпизоотология, ПЦР-исследование.

Гемобартонеллез – это инфекционное заболевание, характеризующееся поражением эритроцитов и развитием гемолитической анемии. Заболевание регистрируется у всех кошачьих, особенно у кошек, которые имеют доступ на улицу. Возбудителем данного заболевания, является *Mycoplasma haemofelis, который прикрепляется к мембране эритроцита, вызывая его повреждение и разрушение.*

Гемобартонеллы слабоустойчивы во внешней среде, как и прочие риккетсии, приспособившись к внутриклеточному существованию, сохранив большинство ферментных систем, утратили способность противостоять неблагоприятным изменениям окружающей среды. *В связи с этим в организме развивается гемолитическая анемия. Микоплазма в несколько раз меньше эритроцита, в мазке крови располагается по периферии клетки, в форме маленьких шариков, в отдельных случаях палочек. Одна из особенностей данного возбудителя в том, что размножение происходит только в клетках организма, культивирование в лабораторных условиях не дает положительных результатов.*

Выделяют острое и хроническое течение данного заболевания, также встречаются кошки-носители, у которых отсутствуют признаки анемии, так как инфекция имеет персистирующий характер. Данному заболеванию чаще всего подвержены старые животные и кошки, с ослабленной иммунной системой или наличием сопутствующих вторичных инфекций. Переливании крови, передача от матери к котятам во время беременности, при родах или с молоком, также может привести к передаче возбудителя от больных животных к здоровым [2].

Инкубационный период составляет от 7 до 14 дней, в некоторым случаях до 30 дней. Затем наступает острая фаза заболевания, сопровождающаяся выраженной паразитемией, в результате зараженные эритроциты теряют свою форму и свойства. Утилизация поврежденных эритроцитов происходит с помощью работы селезенки, вызывая тем самым ее увеличение. Гемолитическая анемия, как правило, сопровождается выраженным регенераторным ответом, исключая случаи, когда есть заболевание, приводящее к иммунодефициту. Развитие и распространение инфекции в организме хозяина в основном зависит от состояния иммунной системы. Клеточно-опосредованный иммунитет является важным механизмом устойчивости к гемобартонеллезной инфекции.

Снижение фагоцитарной активности способствует персистенции возбудителя в фагоцитах и циркуляции его по лимфопутям, что клинически выражается подострым и хроническим течением и обуславливает длительное его носительство в организме переболевших животных [5].

При данном заболевании имеет место иммуноопосредованный компонент гемолитической анемии, заключающийся в появлении «меченых» эритроцитов для дальнейшей утилизации, но среди всей эритроцитарной массы может быть как зараженные, так и здоровые эритроциты, которые уничтожаются иммунной системой организма [1].

Однако выраженная анемия развивается лишь тогда, когда темпы разрушения эритроцитов существенно превышают гемопоэз, в этом случае в кровь поступает много незрелых и измененных эритроцитов, и отмечаются анизо- и пойкилоцитозы, что сокращает срок жизни клеток. При истощении компенсаторных возможностей печени часть гемоглобина экскретируется в мочу, окрашивая ее в красный, бурый, темно-коричневый цвета, вызывая гемоглобинурию. Отмечается тканевая гипоксия, которая сопровождается развитием диатезных геморрагией и дистрофий в паренхиматозных органах.

Хроническая форма протекает при явлениях слабости, исхудания. Из других признаков отмечаются желтушность слизистых оболочек, иногда отёки нижних частей тела. Температура субфебрильная, нормальная или субнормальная, острых лихорадок не бывает. По нашим наблюдениям хроническая форма имеет субклиническое течение, отмечается лишь наличие единичных форм возбудителя, выявляли снижение количества эритроцитов и гемоглобина, умеренный лейкоцитоз.

Нарушение обмена веществ ведет к интоксикации организма, воспалительным процессам, кровоизлияниям в органах и тканях. Клинически это проявляется длительной лихорадкой с общим токсическими проявлениями, развитием сердечно-сосудистого и желудочно-кишечного синдромов.

Источником заражения являются клещи, блохи и другие кровососущие насекомые. Передача возбудителя возможна через раны, полученные во время драк уличных котов. Пик заболеваемости наблюдается весной и летом, когда данные насекомые активны. Заражение может происходить от близкого контакта с больными сородичами. Вакцины от гемобартонеллеза не разработаны, поэтому чтобы обезопасить свое животное от заражения, достаточно обрабатывать его препаратами от кровососущих насекомых (блох и клещей).

Основные симптомы не являются специфическими: вялость, бледность слизистых оболочек, обезвоживание, сниженный аппетит, лихорадка, потеря веса. При развитии заболевания слизистые оболочки становятся бледными, от слабо-розового до снежно-белого цвета и желтушными, нередко приобретая лимонно-жёлтый цвет. На конъюнктиве и третьем веке появляются кровоизлияния. Животные очень ослаблены, истощены и в состоянии дегидратации I-II степени. Клинически признаки обезвоживания проявлялись резкими контурами тела, умеренной сухостью слизистых, западением глазной орбиты и ануса, плотной сухой кожей. Кожная складка расправляется за 15-25 секунд, легкая охриплость голоса. При аускультации наблюдается тахипноэ у 5-10 % кошек [6].

Для постановки диагноза используют лабораторные методы диагностики. Используют два основных метода: микроскопия мазка крови и ПЦР крови. Микроскопия не всегда позволяет выявить возбудителя, особенно при хроническом течении. Поэтому предпочтительно производить ПЦР-исследование, основанное на выделении ДНК микроорганизма в пробе крови.

Дифференцируют данное заболевание от схожих по симптомам заболеваниям: вирусная лейкемия (FeLV), вирус иммунодефицита кошек (FIV), лейкоз кошек [3].

Стоит исключить также такие нарушения метаболизма как, порфинурия и жировой липидоз печени у кошек.

Лечение назначают комплексное и зависит от тяжести заболевания. Используют антибиотики тетрациклинового ряда - Тетрациклин, Доксицилин, Окситетрациклин на длительный курс. Препараты железа, направленные для устранения симптомов анемии и повышение количества эритроцитов в крови (Суиферровит-А, Ферроглюкин 75,

Ферридекстран 10%, Ферродекс). Стимулятор гемопоэза препарат «Коамид». Витаминные комплексы - витамин В12, В6, витамин Е и рибофлавин. Переливание крови при тяжелых случаях заболевания. В период лечения от гемобартенеллеза хороший терапевтический эффект имеет препарат «Байтрил».

Недолеченное животное остаются носителями на всю жизнь. Для оценки эффективности лечения, прогнозирования его исхода следует учитывать длительность заболевания, наличие системных осложнений, инфицирования вирусами FeLV или FIV, все это ухудшает исход.

На прием в клинику поступил беспородный кот, возрастом 6 лет со следующими симптомами: вялость, снижение аппетита, диарея. При осмотре обнаружено бледность слизистых оболочек ротовой полости и глаз, температура 39,0 °С, на коже отмечены следы присутствия блох, многочисленных царапин и ссадин различной степени давности, живот мягкий и безболезненный. Был проведен отбор крови для проведения общего клинического анализа крови и исследование на панлейкопению, вирусную лейкемию и вирус иммунодефицита кошек методом ПЦР.

Исходя из результатов таблицы 1 было выявлено снижение уровня гемоглобина, гематокрита, эритроцитов и повышение уровня лейкоцитов и СОЭ.

Таблица 1.

Показатели крови кота при обследовании

Показатели	Показатели при исследовании	Норма
СОЭ, мм/ч	43	0-13
Гематокрит, %	22	30-51
Гемоглобин, г/л	70	80-150
Эритроциты, млн.	4,8	5,3-10
Лейкоциты, тыс.	27,5	5,5-18,5

Дополнительно было назначено обследование животного на предмет наличия гемобартонелл. Для этого произвели отбор капиллярной крови из уха для микроскопии, а также кровь из вены для ПЦР. По результатам дополнительно проведённых исследований поставлен диагноз — гемобартонеллез (таблица 2).

Таблица 2.

Результаты ПЦР-исследования

Вид исследования	Метод	Результат
Панлейкопения (FPV)	Количественный	Отрицательно
Вирусная лейкемия (FeLV)	Количественный	Отрицательно
Вирус иммунодефицита кошек (FIV)	Количественный	Отрицательно
Гемобартонеллез	Качественный	Положительно

Животному назначен доксициклин курсом на 3 недели в дозировке 10 мг/кг, Суиферровит-А в дозировке 1,0 мл 2-3 раза в неделю курсом на 3 недели. За период лечения состояние кота улучшилось, животное стало активным, анемия исчезла. При повторном ПЦР-исследовании гемобартонелл обнаружено не было.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов А. В, Шилова Е. Н, Телятникова Н. В, Сажаев И. М. Методы иммунокоррекции при паразитоценозах. Екатеринбург, 2007.

2. Гаскелл Р.Н., Беннет М. Инфекционная анемия кошек // Справочник по инфекционным болезням собак и кошек. – М., 1999. –224 с.

3. Гомзякова Н.В., Спасская Т.А., Лейкоз кошек, Инновационный вектор развития аграрной науки. Москва,

2022. С. 153-154.
4. Инфекционные и незаразные патологии животных: сборник клинических случаев / Науч. ред. Л. И. Дроздова. Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2019. 92 с.
5. Колабский Н.А., Мельникова А.Д. Паразитарные включения в эритроцитах крови при эпизоотическом заболевании кошек // Сб. ЛВИ. –Л., 1951. –Вып. XII. –С. 177-180.
6. Waltner-Toews D. Organophosphate poisoning and hemobartonellosis in a cat // Med. Vet. Pract. –1981. –V. 62. –№ 1. –P. 48.

УДК 619:612.76:636

БИОМЕХАНИКА ДВИЖЕНИЙ ЖИВОТНЫХ НА СУШЕ

А.М Васильева, студентка
М.Г. Алешкевич, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Работа скелетных мышц у животных с конечностями на суше посвящена преодолению силы тяжести и поддержанию равновесия. Другими словами, локомоция возможна только тогда, когда центр тяжести тела животного проецируется на опорную зону.

Ключевые слова: опорно-двигательный аппарат, рычаговая система, рычаг равновесия, рычаг силы, рычаг скорости, рычаг шарнирного типа, задние и передние конечности, биомеханика грудных конечностей, биомеханика задних конечностей.

У быстро движущихся животных, таких как собаки, лошади, олени и газели, строение тела позволяет им испытывать минимальное сопротивление воздуха во время движения, что является значительной эволюционной адаптацией. Голова, шея и туловище не имеют выступающих частей и симметричны в поперечном сечении. Мышцы шеи у быстро движущихся животных хорошо развиты, что имеет решающее значение для обеспечения широкой амплитуды движений и поддержания равновесия головы в качестве стабилизатора. Задние конечности, с их хорошо развитой мускулатурой, в первую очередь отвечают за собственно кинематику движения. Сухие передние конечности служат для поддержки тела. Мышцы сосредоточены в проксимальных отделах костей, в то время как сухожилия соединяются с дистальными областями [1].

У позвоночных животных с конечностями передвижение осуществляется с помощью системы рычагов, соединенных подвижными суставами, называемыми сочленениями. Строение скелета этих животных состоит из многочисленных костей, обеспечивающих множественные степени свободы для движения в различных направлениях. Эта система представляет собой сложную и эффективную комбинацию мышц, костей и соединительной ткани, которая позволяет животным перемещаться по окружающей среде. Рычаговая система используется для передачи силы между конечностями и телом, обеспечивая скорость, баланс и координацию движений [2].

Учитывая, что теоретическое физическое тело совершает поступательное и вращательное движение в трех плоскостях, общее число степеней свободы может составлять шесть. Однако под действием земного притяжения суставы животных не могут обладать более чем тремя степенями свободы. Например, у человека височно-нижнечелюстной, плечевой, тазобедренный и лучезапястный суставы имеют три степени свободы. Подвижность одних и тех же суставов различна у разных видов животных. Например, у кошек плечевой и тазобедренный суставы имеют три степени свободы, тогда как у лошадей эти суставы имеют только две степени свободы. Разнообразное строение суставов обеспечивает видовую специфичность движений, которые наиболее эффективно выполняются каждым видом животных в соответствии с их решаемыми задачами. [2]

Типы рычагов. В области биомеханики и движения опорно-двигательный аппарат играет фундаментальную роль в создании и контроле движения.

В опорно-двигательном аппарате можно выделить три типа рычагов. Одни отвечают за поддержание положения тела в пространстве, другие — за генерацию силы, а третий тип необходим для быстрого линейного движения.

В рычагах равновесия точка вращения расположена между точкой приложения силы и массой в рычажных системах. Эти рычаги называются рычагами первого класса. Механическая работа увеличивается по мере удлинения силового рычага. Такое явление можно наблюдать в опорно-двигательном аппарате тазобедренного сустава, а также в мышцах верхней части шеи и позвонках. В рычагах равновесия точка опоры играет решающую роль в обеспечении стабильности и равновесия в механических системах.

В рычагах силы (рычаги второго класса) масса располагается между точкой опоры и вектором силы (происходит передача механической энергии). Приложение силы запускает движение рычагов в шарнире, в результате чего выполняется механическая работа. Этот принцип можно наблюдать в функционировании фаланг пальцев или скакательного сустава с икроножной мышцей у лошадей. Этот тип рычагов используется для увеличения силы и преодоления сопротивления.

В рычагах скорости (рычаги третьего класса) имеется точка приложения, расположенная между точкой опоры и грузом. Точка прикрепления мышцы расположена в непосредственной близости от точки опоры рычага. Благодаря такому анатомическому расположению даже незначительного сокращения мышцы достаточно, чтобы произвести значительное смещение дистального конца кости, образующей рычаг. Наиболее типичный пример такой рычажной системы можно наблюдать в коленном суставе, а также в лопаточном суставе. Конструкция этих рычагов основана на принципах умножения силы и механического преимущества. Прикладывая усилие на одном конце, рычажная система усиливает это усилие, создавая большее выходное усилие на другом конце.

В системе рычагов шарнирного типа (рычаги третьего класса) для эффективного преодоления силы тяжести (подъема массы) во время движения животного. Характерной особенностью такого шарнира является то, что один конец рычага закреплен в точке поворота, а другой конец соединен с грузом. В этой рычажной системе нагрузка равномерно распределяется в продольном направлении. Когда конечность вытягивается для поддержки тела, требуется относительно небольшое количество мышечной силы. Подобным образом работает коленный сустав. Такая система спроектирована так, чтобы выдерживать большие нагрузки, сохраняя при этом стабильность. Система рычагов шарнирного типа играет решающую роль в повышении эффективности и точности во многих условиях. [1]

Для того, чтобы перемещаться в пространстве, необходимы не только задние и передние конечности. Лопатки, тазовые кости и позвоночник также играют важную роль в передвижении. Кроме того, для поддержания равновесия тела требуется равновесие в виде головы, шеи и хвоста. Лопатка выступает в качестве основного места прикрепления для различных мышц, участвующих в движении верхних конечностей, обеспечивая широкий диапазон движений плеча. Эти мышцы работают вместе, чтобы генерировать силы, необходимые для таких действий, как подъем или бросок. Точно так же тазовые кости формируют основу нижней части тела и служат якорями для нескольких мощных мышц бедра, которые имеют основополагающее значение для ходьбы, бега или прыжков. Кроме того, они обеспечивают защиту критически важных органов, расположенных в полости малого таза. Между тем, позвоночник действует как гибкая, но стабильная структура, приспосабливаясь к различным движениям, таким как сгибание и скручивание. В целом, эти три компонента гармонично взаимодействуют друг с другом, обеспечивая эффективную локомоцию, сохраняя при этом физиологическую целостность.[4]

Биомеханика грудных конечностей. Несмотря на то, что передние конечности животных не являются движущимися и служат в основном опорой для тела, их строение

существенно влияет на скоростные возможности, ловкость и видотипичные движения. Композиция передних конечностей раскрывает несколько рычагов, образующих различные углы друг с другом. Величина этих углов демонстрирует значительную вариабельность среди различных пород собак из-за искусственного отбора, проводимого заводчиками при создании различных пород.

Хотя передние конечности животных не служат пропеллерами и в основном служат для поддержки тела, их структура играет решающую роль в определении скорости, ловкости и характерных движений разных видов. Передние конечности состоят из нескольких рычагов, которые образуют различные углы друг с другом. Величина этих углов значительно варьируется у разных пород собак из-за преднамеренной практики разведения, используемой заводчиками во время выведения различных пород [1].

У быстрых собак (таких как борзые, доберман-пинчеры, немецкие овчарки и др.) угол лопатки приближается к 45°. Именно в таком положении лопатка может иметь наибольшую длину и, следовательно, служить точкой прикрепления самых длинных и толстых мышц плеча. Это, в свою очередь, сулит большую подвижность и силу. При сравнении двух вариантов: лопатки, расположенной под углом 45° и под углом 60°, становится ясно, что угол 45° обеспечивает максимальную длину лопаточной кости. В квадрате, где потенциально может находиться лопаточная кость, самая длинная линия — это диагональ квадрата, и она лежит под углом 45°.

Если записать бег собаки на цифровую камеру, а затем измерить углы выгибания передней конечности на компьютере, то окажется, что собака не может выйти за пределы точки пересечения с землей, проведенной через лопатку в статичном состоянии.

Очевидно, что при статическом положении лопатки под углом 45° животное достигает максимально возможного шага. Величина маха передних конечностей связана с наклоном крупа. Движение достигает максимальной эффективности, когда передняя конечность делает самый длинный шаг и касается земли в тот момент, когда тазовая конечность завершает свой толчок. Если шаг передней конечности короткий, а толчок тазовой конечности относительно большой, грудные конечности должны выполнять амортизационную функцию. При этом вся рычажная система и мышцы грудной конечности частично поглощают энергию толчка тазовой конечности. Такое движение неэффективно с точки зрения скорости и силы, а также быстро утомляет мышцы.

Эффективная работа мышц возможна при определенных углах между костями в плече-лопаточном суставе. Показано, что статическое положение плеча и лопатки под углом 90° обеспечивает максимальную подъемную и толкающую силу грудной конечности.

Для эффективного функционирования передней конечности решающее значение имеет положение запястной кости. Считается, что для собак с неквадратным форматом (индекс растяжения 105-115) оптимальный угол размещения запястной кости составляет 25°. У пород с квадратным форматом (индекс растяжения 100) запястье располагают более круто, под углом 10-15°.

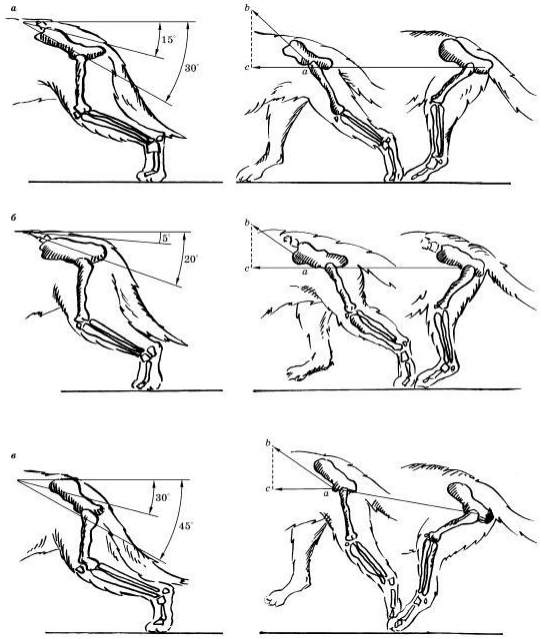
Не менее важным для эффективного функционирования грудной конечности и общего движения собаки является положение костей запястья. Чрезмерно крутое расположение запястья укорачивает шаг, в то время как чрезмерный наклон запястья предрасполагает конечность к травмам при больших нагрузках, например, при прыжках. Оптимальным наклоном запястья относительно вертикальной линии можно считать 25°. В этом положении вертикальная ось, проходящая через точку опоры, пересекает лопатку посередине (обозначается крестом). Это очень важно, потому что такие соотношения рычагов в грудной конечности обеспечивают наиболее эффективное функционирование всех мышц, участвующих в его движении [5].

Функционирование передних конечностей также зависит от строения грудной клетки животного. Форма грудной клетки – овальная, бочкообразная или клиновидная – определяет характер лопаточных движений.

Форма и объем грудной полости определяют емкость, занимаемую легкими и сердцем. Таким образом, больший объем грудной клетки связан с лучшей функцией дыхательных и кровеносных органов. Кроме того, грудная полость служит основой для прикрепления лопатки, влияя на движение грудных конечностей. Замеры лучших представителей разных пород собак свидетельствуют о том, что физиологически оптимальная глубина грудной полости составляет 50-55% от роста собаки в холке. Глубокая грудная полость овальной формы не только обеспечивает больший объем, но и образует плоскость для прикрепления лопатки и свободного скольжения лопатки и плеча.

Бочкообразная грудная полость обеспечивает большую емкость легких, но затрудняет движение лопатки. По мере того, как лопатка движется по округлой поверхности грудной полости, она вращает плечо и локоть кнаружи. Это изменяет траекторию движения конечностей в целом, что приводит к боковым смещениям всего тела собаки. Собака передвигается «вразвалку», что мешает скорости и ловкости.

Узкая грудная клетка подразумевает меньшую емкость легких у животного. Кроме того, собаки с узкой грудной клеткой имеют близко расположенные локти из-за наклона плечевых костей под туловищем, а их лапы повернуты наружу. Во время движения передние конечности двигаются не по прямой, а под углом к направлению движения. Это увеличивает непроизводительный расход энергии и в целом снижает эффективность линейной локомоции животных. [1]



Биомеханика задних конечностей. Задние конечности служат основным средством передвижения. Они состоят из самых крупных трубчатых костей, которые прикреплены к самым мощным мышцам. По сравнению с передними конечностями, задние конечности более жестко связаны с туловищем. Таз служит фактической опорой для конечности. Поэтому его расположение относительно позвоночника имеет первостепенное значение. В конечном счете, движущая сила, создаваемая задней конечностью, передается по всему телу, в частности, через таз.

Анализ строения таза у животных с разным уровнем физической подготовки показывает, что в идеале таз должен располагаться под углом 30° к горизонтальной линии, а его латеральная длина приближалась к длине лопатки. В таком случае задняя конечность обеспечивает тягу с максимальной силой. [1]

В варианте А вектор силы от тяги задней конечности лежит на линии А-В. Вектор силы, который толкает тело вперед, расположен на уровне тазобедренного сустава и идеально совпадает с направлением движения собаки.

В варианте Б таз располагается более горизонтально. Очевидно, что такая позиция дает определенное преимущество. Вектор тяги А-В наклонен под меньшим углом к горизонтальной линии. Его проекция (вектор А-С) немного увеличивается. Следовательно, в этом варианте можно ожидать выполнения большего объема работы при тех же затратах энергии. Однако в реальности такое расположение рычагов не дает никаких преимуществ. Выигрыш в тяге сводится на нет ограничением выдвижения конечности вперед. Более того, передние конечности испытывают чрезмерную нагрузку, которую они вынуждены поглощать. Поэтому более сильный толчок задней конечности приводит к непродуктивному расходу энергии и преждевременной утомляемости у

животного [4].

При наклоне таза под углом 45° (вариант В) вектор движущей силы тазовой конечности направлен вверх, что приводит к значительно меньшей проекции силы по сравнению с предыдущими вариантами. Следовательно, сила, с которой тело собаки движется вперед, уменьшается. Амплитуда движений задней конечности увеличивается при сильном наклоне крупа. Чрезмерная подвижность в сочетании с недостаточной тягой со стороны тазовых конечностей приводит к тому, что круп собаки смещается от продольной линии тела, что приводит к тому, что обычно называют «собачьей рысью». Такой стиль бега характерен для молодняка многих видов из-за временных диспропорций в развитии их опорно-двигательного аппарата. В попытке преодолеть несоответствие в силе и подвижности задних конечностей собака со скошенным крупом может перейти на диагональный аллюр.

Очевидно, что ни «собачья рысь», ни диагональный аллюр не являются оптимальными формами передвижения, так как требуют дополнительных затрат энергии[5].

Чрезмерный наклон крупа часто приводит к относительно более коротким костям бедренной и большеберцовой костей. В результате животное испытывает ограниченное сгибание колена и укороченный шаг. Удлиненная бедренная кость создает чрезмерное разгибание конечностей, которое компенсируется смещением крупа в сторону или диагональной походкой.

Удлиненная голень приводит к ослаблению скакательных суставов.

Плюсна играет значительную роль в движении задней конечности. Длина плюсны влияет на скоростные возможности собаки. Грейхаунды, например, имеют более длинную плюсну. Однако более длинная плюсна не всегда желательна. Когда требуется выносливость, а не скорость, предпочтительна более короткая плюсна. Очевидно, что с увеличением длины плюсны амплитуда движений задней конечности увеличивается, а значит, шаг становится длиннее. Однако для этого требуется большее мышечное усилие. [3]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авторское свидетельство № 1215691 СССР, МПК A61D 3/00. Устройство для предохранения от нагрузки на конечность животного : № 3757861 : заявл. 07.05.1984 : опубл. 07.03.1986 / В. П. Бойков. – EDN XVUKQE.
2. Днепровский, И. В. Биомеханическое исследование кошачьих лап для обоснования негативных последствий онихэктомии - косметической операции по удалению когтей / И. В. Днепровский, О. П. Серебрянская, Я. П. Алексеева // Юный ученый. – 2018. – № 4(18). – С. 64-73. – EDN YKKFBZ.
3. Муратова, А. Р. Морфофункциональные особенности мышц суставов тазовой конечности у хищных / А. Р. Муратова, М. В. Лазарева // 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. 750-753. – EDN VNLVKZ.
4. Черноусько, Ф. Л. Управление и оптимизация локомоций для систем многих тел / Ф. Л. Черноусько // Динамика систем и процессы управления : Труды Международной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения академика Н.Н. Красовского, Екатеринбург, 15–20 сентября 2014 года. – Екатеринбург: Институт математики и механики УрО РАН им. Н.Н. Красовского, 2015. – С. 367-381. – EDN UASUIN.
5. Kislookhin, N. M. Gauge models of operating by body orientation of falling or running animal / N. M. Kislookhin, M. A. Martsenyuk // Russian Journal of Biomechanics. – 2001. – Vol. 5, No. 4. – P. 12-29. – EDN JXLBZF.

УДК 619:616.379-008.64:636.8

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ У КОШЕК

Н. А. Волкова, студент
Научный руководитель: Л.Н. Стацевич, канд. биол.наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Сахарный диабет – достаточно распространенное эндокринное заболевание кошек. Часто рекомендации по диагностике различны и не учитывают преддиабетическое состояние кошек. Цели лечения заключаются в том, чтобы максимально увеличить вероятность ремиссии и одновременно свести к минимуму риск гипогликемии. В данной статье представлен обзор современных рекомендаций по лечению и мониторингу кошек с сахарным диабетом.

Ключевые слова: сахарный диабет, кошка, толерантность к глюкозе, ремиссия, глюконеогенез, β-клетки, инсулин, гипергликемия, контроль глюкозы, фруктозамин.

Сахарный диабет характеризуется нарушением секреции инсулина и той или иной степенью инсулинорезистентности, обусловливающими гипергликемию.

У животных имеется классификация сахарного диабета, но у кошек она носит более условный характер, чем у людей. Так как у большинства представителей этого вида невозможно определить тип данного заболевания точно, то для лечения чаще всего используется введение инсулина независимо от причин развития патологии. Причиной диабета является недостаточная секреция инсулина β-клетками поджелудочной железы, приводящая к стойкой гипергликемии. Современная классификация в ветеринарной медицине основана на диабете человека и механизме разрушения β-клеток поджелудочной железы. Существует четыре типа диабета: тип 1, тип 2, гестационный и другие специфические типы. Диабет типа 1 характеризуется иммуноопосредованным разрушением β-клеток, приводящим к абсолютному дефициту инсулина, и встречается у кошек крайне редко. Гестационный диабет у кошек не встречался, но отмечен у собак. [2,3]

Диабет 2-го типа является наиболее распространенной формой диабета у кошек и составляет около 90% случаев. Он характеризуется инсулинорезистентностью, сопровождающейся неспособностью β-клеток компенсировать ее в ответ на поддержание эугликемии. К факторам риска относятся повышенный возраст, мужской пол, ожирение, содержание в помещении без активности, гиподинамия, порода, а также длительное или многократное применение стероидов или мегестролацетата. Эти факторы приводят к снижению чувствительности к инсулину и повышают потребность β-клеток в продукции инсулина.

Основными признаками диабета 2-го типа являются снижение чувствительности к инсулину и снижение секреции инсулина вследствие недостаточности β-клеток. Чувствительность кошек с диабетом к инсулину примерно в шесть раз ниже, чем у нормальных кошек. β-клетки здоровых кошек способны реагировать на изменение потребности в инсулине и вырабатывать больше инсулина при увеличении потребности. Факторы, связанные с диабетом 2-го типа, нарушают способность секретировать инсулин. Механизмы, нарушающие работу β-клеток, приводят к снижению способности к пролиферации для удовлетворения повышенного спроса на инсулин, нарушают секрецию инсулина, снижают экспрессию генов инсулина и в конечном итоге приводят к неконтролируемой гибели β-клеток. Хроническая гипергликемия создает непрерывный цикл прогрессирующей потери секреции инсулина. [2,4,5]

Классическими клиническими признаками диабета у кошек являются полиурия, полидипсия и потеря веса. Гликозурия возникает, когда концентрация глюкозы в крови превышает способность проксимальных канальцев реабсорбировать глюкозу из

гломерулярного фильтрата (14-16 ммоль/л [250-290 мг/дл]), и возникающий осмотический диэрез приводит к полиурии и компенсаторной полидипсии.

Диагноз ставится на основании концентрации глюкозы в крови, однако в настоящее время не существует общепринятой нижней границы диагноза диабета у кошек, а диагностическими считаются значения 10-16 ммоль/л.

Концентрация глюкозы в крови кошек в состоянии голодания составляет 3,0-6,5 ммоль/л при измерении портативным глюкометром, откалиброванным для кошачьей крови, после ночной госпитализации и отказа от пищи в течение 18-24 часов. Скрининговая концентрация глюкозы в крови имеет верхнюю зарегистрированную точку отсечения 9,2 ммоль/л, что свидетельствует о потенциальном влиянии стресса на диагностику диабета у кошек. Острый стресс может заметно повысить концентрацию глюкозы в течение 5 минут и сохраняться в течение 3 часов и более.40 Стресс может повысить концентрацию глюкозы в среднем на 4,1 ммоль/л и до 10,8 ммоль/л в течение 10 минут, что связано с повышением концентрации лактата и норэпинефрина. [1,3]

У госпитализированных больных кошек может быть неясно, что является причиной повышения концентрации глюкозы в крови - стресс или диабет. Если гипергликемия (>12 ммоль/л) сохраняется более 4-6 часов, следует провести инсулинотерапию низкими дозами (например, 0,5-1 ЕД/кошку или 0,2 ЕД/кг каждые 12 часов). Экзогенный инсулин снижает уровень глюкозы в крови и помогает преодолеть пагубное влияние гипергликемии на функцию β-клеток. Необходимо тщательно контролировать концентрацию глюкозы и соответствующим образом корректировать дозу инсулина.

Фруктозамин образуется в результате неферментативной реакции между глюкозой и аминогруппами белков плазмы крови. Он полезен для измерения гликемического контроля у кошек, у которых невозможно провести домашний или внутрибольничный мониторинг глюкозы крови, хотя его полезность для диагностики диабета различна. Хотя чувствительность и специфичность фруктозамина для дифференциации диабетических и недиабетических кошек составляет 93% и 86% соответственно, встречаются ложноположительные результаты (нормальные кошки с высоким уровнем фруктозамина) и ложноотрицательные результаты (диабетические кошки с нормальным уровнем фруктозамина). Не следует полагаться на фруктозамин для дифференциации стресс-гипергликемии от диабета, если концентрация глюкозы в крови составляет 20 ммоль/л, поскольку стойкая гипергликемия такой величины часто не приводит к повышению фруктозамина выше референсного диапазона. Дифференциация должна основываться на серийных концентрациях глюкозы в крови, а при наличии гликозурии и соответствующих клинических признаков. [8,9]

Главная цель лечения кошек с недавно установленным диабетом - максимально увеличить вероятность ремиссии путем строгого контроля гликемии от 4 до <10 ммоль/л, не допуская при этом гипогликемии. Ремиссия диабета определяется как стойкая эугликемия без необходимости применения экзогенного инсулина или пероральной гипогликемической терапии у кошек, ранее требовавших лечения для контроля признаков диабета. Для кошек с длительным диабетом, не достигших ремиссии, целью является контроль клинических признаков и предотвращение клинической гипогликемии. Ремиссия может наступить у небольшой части кошек даже после 2 лет лечения инсулином, если поддерживается строгий гликемический контроль. [6]

У кошек, недавно заболевших диабетом, ранний эффективный гликемический контроль может устранить глюкотоксичность до того, как произойдет окончательная потеря достаточного количества β-клеток для поддержания эугликемии, что повышает вероятность ремиссии.

Также для терапии используют препарат “Лантус” (инсулин гларгин). Инсулин гларгин, продаваемый, среди прочего, под торговой маркой Lantus, представляет собой модифицированную форму медицинского инсулина длительного действия, используемую для лечения диабета I и II типа. Его вводят прямо под кожу. Эффект обычно начинается

через час после использования. Дозировка подбирается индивидуально.

Помимо раннего начала жесткого контроля гликемии и терапии, к факторам, ассоциирующимся с ремиссией, относятся низкоуглеводная диета (12% против 26% углеводной энергии), инсулин длительного действия, более высокий возраст, меньшая максимальная доза инсулина, более низкое среднее содержание глюкозы в крови после лечения инсулином и более низкая концентрация холестерина. Прием кортикостероидов в течение 6 месяцев до постановки диагноза диабета ассоциируется со значительно более высокими показателями ремиссии. Периферическая нейропатия на момент постановки диагноза ассоциируется со снижением вероятности ремиссии. Вероятно, это связано с тем, что диабетическая нейропатия проявляется на более поздних стадиях заболевания, поэтому такие кошки болеют диабетом в течение более длительного периода времени и имеют большее повреждение β-клеток.

Для достижения максимальной вероятности ремиссии концентрация глюкозы в крови является наиболее полезным ориентиром для корректировки дозы инсулина. Чтобы избежать последствий стрессовой гипергликемии, рекомендуется проводить домашний мониторинг глюкозы крови, причем измерять ее следует до введения инсулина, чтобы избежать случайной передозировки инсулина, когда концентрация глюкозы в крови находится в пределах нормы. [3]

Концентрацию глюкозы в крови лучше всего измерять либо с помощью портативного глюкометра, откалиброванного для кошачьей крови и измеряемого из уха или подушечки лапы, либо с помощью глюкометра непрерывного действия, который имеет внутреннюю калибровку и длительный срок службы сенсора. Непрерывные мониторы глюкозы крови измеряют концентрацию глюкозы в интерстициальной жидкости, в основном с помощью электрохимического сенсора, прикрепленного к небольшому монитору или передатчику, имплантируемому подкожно в бок, боковую поверхность грудной клетки, межлопаточное пространство или спинную часть шеи у кошек.

Непрерывные мониторы глюкозы полезны для госпитализированных пациентов, нуждающихся в интенсивном мониторинге; однако они также полезны для домашнего использования для кошек-диабетиков, которых трудно стабилизировать, поскольку позволяют выявлять короткую продолжительность действия инсулина.

Также при диабете назначается низкоуглеводная диета. Кошки - облигатные хищники, причем в рационе одичавших кошек, питающихся естественной добычей, среднесуточное потребление энергии составляет 2% углеводов (безазотистый экстракт), 52% сырого протеина и 46% сырого жира. Однако в коммерческих сухих кормах для кошек углеводы составляют до 60% энергии. По сравнению с собаками и людьми у кошек снижена способность к метаболизму глюкозы, что приводит к повышению концентрации глюкозы в крови после углеводной нагрузки и удлинению постпрандиального периода до 8-15 часов по сравнению с 2-3 часами у людей и 3-6 часами у собак. Хотя кошки проявляют определенную метаболическую гибкость в отношении углеводов при условии удовлетворения минимальных потребностей в белке, метаболизм глюкозы у них уникален, что приводит к относительной непереносимости углеводов, поскольку глюконеогенный путь практически всегда постоянно "включен". Задержка опорожнения желудка, снижение активности дисахаридазы тонкого кишечника, снижение и задержка секреции инсулина, вероятно, способствуют более длительному постпрандиальному повышению концентрации глюкозы в крови после высокоуглеводной нагрузки. [1,7]

Самые высокие показатели ремиссии у кошек с диабетом (>80%) отмечены при использовании очень низкоуглеводной диеты (<6% ME) в сочетании с протоколами, направленными на достижение нормальных или близких к нормальным концентраций глюкозы в крови.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Prahl A, Guptil L, Clickman NW, Tetrick M, Glickman LT. Time trends and risk factors for diabetes mellitus in cats presented to veterinary teaching hospitals. *J Feline Med Surg.* 2007;9(5):351–358.
2. American Diabetes Association Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2014;37.
3. Goossens MM, Nelson RW, Feldman EC, Griffey SM. Response to insulin treatment and survival in 104 cats with diabetes mellitus (1985–1995) *J Vet Intern Med.* 1998;12(1):1–6.
4. Hoenig M, Reusch C, Peterson ME. Beta cell and insulin antibodies in treated and untreated diabetic cats. *Vet Immunol Immunopathol.* 2000;77(1–2):93–102.
5. Scaramal JD, Renauld A, Gomez NV, Garrido D, Wanke MM, Márquez AG. Natural estrous cycle in normal and diabetic bitches in relation to glucose and insulin tests. *Medicina (B Aires)* 1997;57(2):169–180.
6. Feldhahn JR, Rand JS, Martin G. Insulin sensitivity in normal and diabetic cats. *J Feline Med Surg.* 1999;1(2):107–115.
7. Poitout V, Robertson RP. Glucolipotoxicity: fuel excess and beta-cell dysfunction. *Endocr Rev.* 2008;29(3):351–366.
8. Kruth S, Cowgill L. *Renal glucose transport in the cat. [Abstract]* American College of Veterinary Internal Medicine Forum; Washington DC: 1982. p. 78.
9. Surman S, Fleeman L. Continuous glucose monitoring in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2013;43(2):381–406.

УДК 619:615.244:616.36:636.8

ФАРМАКОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕПАТОПРОТЕКТОРОВ ИЗ ГРУППЫ АМИНОКИСЛОТ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ У КОШЕК

Я.Д. Грузская, студентка
Я.В. Новик, канд. ветеринар. наук
А.В. Ухлова, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Патологии печени среди кошек встречаются не редко ввиду особенности их метаболизма и в зависимости от этиологии могут представлять смертельную опасность для животного и сложность в терапии. В статье рассматриваются фармакодинамические особенности применения гепатопротекторов из группы аминокислот и их производных при лечении заболеваний печени у кошек.

Ключевые слова: патологии печени, кошка, гепатопротекторы, фармакодинамика, адеметионин

Заболевания печени различной этиологии сопровождаются нарушением структуры и функции этого центрального органа обмена веществ. Наиболее часто среди кошек встречается липидоз, холангит, желчнокаменная болезнь, гепатит и пр. Лечение должно быть комплексным, направленным на восстановление печёночных функций, устранение этиологического фактора и клинических проявлений.

Гепатопротекторы – группа лекарственных препаратов различного химического строения, препятствующих повреждению гепатоцитов, стимулирующих их регенерацию и способствующих нормализации функций печени [1-2]. Классификаций гепатопротекторов предложено множество. Например, в зависимости от происхождения подразделяются на следующие группы:

Таблица 1

Классификация гепатопротекторов по происхождению

Группа	Подгруппа	Препараты
Биофлавоноидные гепатопротекторы	Препараты расторопши пятнистой (Silybum marianum)	Легалон, Карсил, Силимарин, Росилимарин, Гепабене и др.
	Препараты других растений	Ропрен, ЛИВ-52 и др.
Гепатопротекторы с эссенциальными фосфолипидами	–	Эссенциале форте Н, Эссел форте, Эссенцикапс, Ливолин, Резалют ПРО, Фосфолип и др.
Гепатопротекторы животного происхождения	–	Гепатосан, Сирепар, Витогепат, Вигератин, Тропофал, Эрбисол, Прогепар, Лаеннек
Холелитолитики	–	Урсодезоксихолевая кислота (Урсосан, Урсофальк, Урсокапс)
Синтетические гепатопротекторы	–	Эрисод, орготеин и др.
Аминокислоты и их производные	–	Гептрал, Адеметионин, Гепатоджект, Цитрат бетаина бофур, Орнитин-аспартат (Гепа-мерц), Глутамин-аспартат (Глутаргин), Гептролюкс и др.
Гепатопротекторы других групп	–	Токоферола ацетат, ретинол, аскорбиновая кислота, тиоктовая кислота (тиоктацид), бемитил, яктон, натрия селенит и др.

Как и ко всем лекарственным препаратам, к гепатопротекторам предъявляются определённые требования:

1) Полная резорбция;
2) Пресистемная элиминация, или эффект первичного прохождения через печень;
3) Отсутствие гепатотоксичности;
4) Стимуляция регенерации печени;
5) Противовоспалительный эффект;
6) Подавление фиброгенеза;
7) Связывание высокоактивных соединений или предупреждение их образования;
8) Экстенсивная энтерогепатическая циркуляция;
9) Быстрое улучшение биохимических показателей [2, 4].

Гептрал (Heptral) – иностранный гепатопротектор преимущественно непрямого детоксицирующего действия. Выпускается в форме лиофилизата для приготовления раствора для парентерального введения и таблеток, покрытых кишечнорастворимой оболочкой. Активным веществом выступает адеметионин [2, 5].

Адеметионин, или S-аденозил-L-метионин – производное серосодержащей аминокислоты метионина и АТФ, образованное под действием S-аденозил-L-метионинсинтетазы и в большей степени сконцентрированное в печени и головном мозге [1, 6].

Он играет главную роль в 3-х основных биохимических путях, особенно необходимых печени: трансметилирование, транссульфурация и аминопропилирование.

При патологиях печени нарушается обмен метионина, приводящий к истощению

его запасов. Применение адеметионина, являющегося донором метила, приводит к восполнению глутатиона, что существенно замедляет альтерацию органа. Он нормализует текучесть мембран митохондрий через глутатион, поддерживая функции клеток, а также ослабляет повреждение токсинами. Увеличение содержания глутатиона, таким образом, предупреждает скоротечность апоптоза и некроза, индуцированного фактором некроза опухоли. Адеметионин восстанавливает равновесие между про- и противовоспалительными печёночными цитокинами [1, 6].

Покрытые кишечнорастворимой оболочкой таблетки содержат активного вещества адеметионина 1,4-бутандисульфонат (760 мг), равного 400 мг иона адеметионина. Из вспомогательных веществ присутствует кремния диоксид коллоидный (4,4 мг), микрокристаллическая целлюлоза (93,6 мг), карбоксиметилкрахмал натрия (17,6 мг), магния стеарат (4,4 мг). В виде лиофилизата для приготовления раствора для внутривенного и внутримышечного введения содержит активного вещества адеметионина 1,4-бутандисульфонат (760 мг), а из вспомогательных веществ в ампуле с растворителем содержится L-лизин (342,4 мг), натрия гидроксид (11,5 мг) и вода для инъекций (до 5 мл) [5, 7].

Фармакодинамика. Гептрал обладает антиоксидантным, холеретическим и холекинетическим, детоксикационным, антихолестатическим, антифибротическим, регенерирующим, антидепрессивным, гепато- и нейропротективным эффектом [2, 1, 4].

Антиоксидантный эффект связан с участием адеметионина в реакции транссульфурации, в процессе которой образуются многие эндогенные соединения серы, например, окислитель и поглотитель свободных радикалов – глутатион, а также цистеин, таурин, КоА и др. Глутатион является основным физиологическим механизмом защиты печени от окислительного стресса [6].

Желчегонный эффект связан с реакцией транссульфурации и трансметилирования. В первом случае синтезируется таурин, который в процессе конъюгации с холевой кислотой образует парные желчные кислоты, увеличивая их растворимость. Трансметилирование обеспечивает синтез фосфолипидов – одной из основных частей твёрдой фракции желчи – и поддержание структуры, текучести и функционирования мембран [2, 6].

Трансметилирование также обеспечивает антидепрессивный эффект, поскольку этим путём синтезируется серотонин и другие нейромедиаторы, улучшающие общее состояние животного [3].

Детоксикация обеспечивается трансметилированием (за счёт биотрансформации токсинов и ксенобиотиков (лекарственных веществ)) и транссульфурацией (за счёт синтеза антиоксиданта глутатиона) [2, 6].

Антихолестатический эффект обусловлен повышением подвижности и поляризации мембран гепатоцитов стимуляцией в них синтеза фосфатидилхолина [3].

Регенерирующий, антифибротический и нейропротективный эффект связан с реакцией аминопропилирования, в процессе которой образуются продукты с противовоспалительным и обезболивающим действием, а также полиамины (путресцин, спермидин, спермин), которые играют важную роль в синтезе ДНК и белка для пролиферации гепатоцитов, регенерации печени и являются нейромодуляторами [2, 6, 3].

Гепатоджект (Hepatoject) – отечественный гепатопротектор преимущественно прямого детоксицирующего действия. Выпускается в виде готового раствора для инъекций. Активные вещества представлены L-орнитином, L-цитруллином и L-аргинином [5].

В 1 мл раствора содержится активного вещества L-орнитина 15 мг, 10 мг L-цитруллина, 40 мг L-аргинина. Из вспомогательных веществ присутствует 15 мг бетаина, 200 мг сорбитола, 1 мг лидокаина гидрохлорида, 0,5 мг метилпарабена, 0,2 мг пропилпарабена и вода для инъекций (до 1 мл) [5].

Орнитин, цитруллин и аргинин участвуют в орнитиновом цикле Кребса,

являющимся основным путём обезвреживания аммиака. При патологиях печени процесс синтеза мочевины нарушается, её содержание снижается, а аммиака – возрастает.

Фармакодинамика. L-орнитин является стимулятором карбамоил-фосфатсинтетазы I, на этапе синтеза цитруллина включается в цикл в качестве субстрата, активирует синтез глутамина в печени и мышцах, нормализует кислотно-щелочное равновесие, а также улучшает белковый обмен [1, 3, 5, 8].

L-цитруллин обладает высокой биодоступностью, что позволяет добиться оптимальной концентрации в плазме в короткие сроки. Он является производным аргинина, синтезируемого организмом, и в цикле мочевины повышает выведение ионов аммония. Оказывает регенераторное действие на ткани и активирует неспецифические факторы защиты организма. По некоторым источникам, обладает также антиоксидантным действием [2, 8].

L-аргинин также индуцирует обезвреживание и выведение аммиака, участвует в процессах синтеза орнитина. Являясь донором оксида азота, аргинин опосредованно повышает устойчивость гепатоцитов к воздействию токсинов и свободных радикалов, а вазодилатирующее свойство оксида способствует улучшению перфузии печени [1, 8].

Бетаин – триметильное производное глицина, являющееся в организме животных донором метильных групп. Он оказывает гепатопротекторное и противоопухолевое (стимуляция трансметилирования в печени), желчегонное действие. Триметилглицин также играет роль антиоксиданта и осмопротектора, активатора синтеза фосфолипидов мембран клеток (липотропное действие) [3, 5].

Добавление сорбитола дополнительно стимулирует желчегонное действие и оказывает дезинтоксикационное действие. Лидокаина гидрохлорид способствует быстрому всасыванию препарата в месте инъекции через расширение сосудов. Метилпарабен и пропилпарабен выступают в роли антисептиков.

Таким образом, Гепатоджект обладает детоксикационным, антиоксидантным, регенерирующим, иммуномодулирующим, желчегонным, липотропным, гепатопротекторным, противоопухолевым эффектом.

Терапевтическая эффективность применения гепатопротекторов из группы аминокислот и их производных доказана в работе Репко Е. В., Павлова Р. С. и Мельник В. В. Исследование проводили на 10 беспородных кошках 7-8 летнего возраста и живой массой 4-6 кг, больных липидозом печени и разделённых на 2 группы по 5 голов. При лечении подопытных кошек применяли таблетированный «Гептрал» по 1 таблетке 3 раза в сутки. В начале исследования у больных животных была зафиксирована повышенная активность ферментов: АЛТ (128,6±12,2 U/L), АСТ (110,84±10,9), ГГТ (19,8±3,32) и ЩФ (264,1±32,7). На 14-й день опыта содержание АЛТ снизилось на 42,8% (73,28±5,58), АСТ – 46,2% (59,6±0,1), ГГТ – 11,02% (12,6±1,08) и ЩФ – 68,7% (82,76±3,0) [9].

Также улучшения общего состояния животных добились Денисенко В. Н. и Круглова Ю. С. путём внутримышечного введения препарата «Адеметионин» 1 раз в день в мышцу бедра в дозе 30 мг/кг 21 больной острым гепатитом кошке. Полное клиническое выздоровление наступало после 5-дневного курса терапии. При этом отмечали нормализацию размеров печени и отсутствие её болезненности, исчезновение желтушности слизистых оболочек [7].

Выводы. Анализ имеющихся в литературе клинических исследований применения гепатопротекторов из группы аминокислот и их производных свидетельствует о доказательности их эффективности при лечении и профилактики заболеваний печени. Улучшения наступают уже через несколько дней от начала лечения и характеризуются восстановлением метаболических функций печени, замедлением фиброгенеза и улучшением состояния животного.

Гепатопротекторы необходимо применять не только при основной печёночной патологии, сопровождающейся клиническими признаками повреждения печени, но и в случае применения гепатотоксических препаратов. Однако универсального препарата

этой фармакологической группы не существует, поэтому выбор должен падать на протектор с различными механизмами действия, как например Гептрал, Гепатоджект.

У кошек гепатопротекторы применимы для профилактики и лечения таких заболеваний как фиброз печени, липидоз печени, холестаз различной этиологии, токсическое поражение различной этиологии, хронический гепатит, отравление или интоксикация, холангит, цирроз печени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новиков, В. Е. Фармакология гепатопротекторов / В. Е. Новиков, Е. И. Климкина // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2005. – № 4. – с. 2-12;
2. Клиническая фармакология, фармакологическая терапия : учебно-метод. пособие / М. Р. Конорев, О. П. Дорожкина, О. В. Курлюк [и др.] // Витебск: ВГМУ, 2022. – с. 208-212;
3. Потупчик, П. В. Лекарственные средства, влияющие на функции органов пищеварения / П. В. Потупчик, О. Ф. Веселова, Е. Н. Бочанова // Красноярск: тип. КрасГМУ, 2019. – с. 64-76;
4. Журавлёва, Л. В. Сравнительная характеристика гепатопротекторных средств: ключ к рациональному применению / Л. В. Журавлёва, Е. М. Кривоносова // Современная гастроэнтерология. – 2013. – № 4 (72). – с. 93-101;
5. Лощинина, Е. В. Оценка безопасности и эффективности применения препарата «Гепасейф» при гепатитах животных : дис. … канд. вет. наук : 06.02.01 / Лощинина Евгения Викторовна. – Саратов, 2015. – 157 с. – Библиогр.: с. 23-33;
6. Johnson, S. E. Hepatoprotective therapy [Электронный ресурс] / S. E. Johnson // URL: https://bovacompounding.com.au/admin/include/tinymce/plugins/moxiemanager/data/files/HepatoprotectiveTherapy.pdf (дата обращения: 07.11.23);
7. Денисенко, В. Н. Переносимость и терапевтическая эффективность ветеринарного препарата «Адеметионин» при лечении гепатита у кошек / В. Н. Денисенко, Ю. С. Круглова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии. – 2019. – с. 101-104;
8. Strong, A. Hepatic Manifestations of Urea Cycle Disorders / A. Strong, J. Gold [et al.] // An Official Learning Resource of AASLD. – 2021. – p.198-203;
9. Репко, Е. В. Сравнительная эффективность применения Гептрала и Карсил форте в комплексной терапии при липидозе кошек / Е. В. Репко, Р. С. Павлов, В. В. Мельник // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2020. – № 21 (184). – с. 169-174.

УДК 539.3:619

УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАКОНА ГУКА В ВЕТЕРИНАРИИ

С.Г. Джапиашвили, студентка
Л.А. Митина, канд. с.-х. наук, доцент
М.Г. Алешкевич, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается влияние закона Гука в описании поведения упругих тканей при деформации, актуальность закона в применении в ветеринарной медицине.

Ключевые слова: Закон Гука, ветеринария, деформация мышц, эластичность органов.

Закон Гука играет важную роль в описании поведения упругих материалов при деформации. Он применим в различных инженерных расчетах и проектировании конструкций, так как позволяет предсказать поведение материалов под различными нагрузками и деформациями.

Закон Гука, также известный как закон Гука-Ламе, устанавливает связь между деформацией и напряжением в упругих материалах. Этот закон был сформулирован Робертом Гуком и объясняет, что сила, действующая на материал, пропорциональна его деформации.

Суть закона Гука заключается в том, что напряжение в материале прямо пропорционально его деформации. Это значит, что при увеличении напряжения в материале, его деформация будет также возрастать в соответствии с этим напряжением[1].

Для тонкого растяжимого стержня закон Гука имеет вид:

$F_{упр}=kx$

где k – коэффициент жесткости, x – изменение длины.

Применение закона Гука в ветеринарии обладает актуальностью и практической значимостью по нескольким причинам:

1. Диагностика и лечение костно-мышечных заболеваний. Закон Гука может быть использован для определения состояния и функциональности костей и мускулатуры у животных. При деформациях или повреждениях костей, например, при переломах, закон Гука может помочь в оценке степени повреждения, выборе оптимальной терапии и прогнозе заживления.

2. Протезирование и ортопедическая хирургия. Закон Гука позволяет разработать и подобрать оптимальные материалы и конструкции для создания протезов или ортопедических изделий для животных. При этом необходимо учесть физические свойства материалов и силы, которым будет подвергаться протез. Применение закона Гука позволяет максимально приблизить протез к естественному движению и функции [2].

3. Имплантология и стоматология. При проектировании и использовании стоматологических имплантатов или других ортопедических средств для замены зубов или коррекции прикуса, закон Гука позволяет оценить оптимальные материалы и дизайн, чтобы обеспечить максимальную эффективность и долговечность лечения.

4. Изучение тканей и биомеханика. Аннализ механических свойств тканей, таких как кожа, мышцы или сухожилия, может помочь понять и предсказать их реакцию на различные нагрузки или травмы, а также разработать новые методы лечения и профилактики.

Таким образом, применение закона Гука в ветеринарии имеет широкие перспективы и применимо в различных областях, связанных с диагностикой и лечением различных заболеваний, протезированием, стоматологией и биомеханикой животных.

Рассмотрим исследования, связанные с применением закона Гука в ветеринарии.

Исследование "Использование метода тяжелых предметов для объективной оценки эластичности кожи у лошадей" (англ. "Use of the heavy object method for objective assessment of skin extensibility in horses") опубликовано в журнале Veterinary Surgery[3]. Авторы исследовали использование метода тяжелых предметов (Heavy Object Method, HOM) для измерения упругости кожи у лошадей.

Для понимания связи с законом Гука, важно знать, что закон Гука описывает соотношение между натяжением и деформацией в упругих материалах.

В исследовании с использованием метода тяжелых предметов, авторы использовали наборы грузов разного веса, которые закрепляли на коже у лошадей, а затем измеряли деформацию кожи, вызванную данными грузами. Затем они использовали полученные данные для оценки эластичности кожи.

Связь с законом Гука в данном исследовании заключается в том, что закон Гука используется для интерпретации результатов эксперимента. Чем больше груз, тем больше деформация кожи. Используя закон Гука, можно определить, насколько эластична кожа лошадей на основе измеренных значений деформации. Закон Гука помогает исследователям получить количественную оценку эластичности кожи у лошадей.

Исследование дает практическое применение закона Гука в ветеринарии, позволяя оценить физические свойства кожи у лошадей и определить ее эластичность. Это может быть полезно для определения состояния кожи при различных заболеваниях или травмах, а также для оценки эффективности лечения и реабилитации.

Исследование "Механика легких при бронхиальной астме у собак" (англ. "Lung

mechanics in dogs with bronchial asthma") опубликовано в журнале Veterinary Research Communications[4]. В этом исследовании была проведена работа по применению закона Гука для изучения механики легких у собак с бронхиальной астмой.

При бронхиальной астме у собак возникает сужение бронхов, что приводит к ограничению потока воздуха в легких и изменениям в механике дыхания. Авторы исследовали эти изменения и использовали закон Гука для анализа деформации легких.

Связь с законом Гука в данном исследовании состоит в том, что закон Гука можно применить для описания взаимосвязи между натяжением и деформацией в стенках легких. В данном случае, деформация легких является результатом изменения размеров бронхов при сужении, вызванном астмой. Закон Гука позволяет оценить уровень деформации и определить соответствующую нагрузку на стенки легких.

В ходе исследования, исследователям удалось использовать модель закона Гука для оценки сохранения эластичности легких у собак с бронхиальной астмой. Они сравнивали деформацию и натяжение, чтобы определить степень эластичности легких. Такой анализ позволяет лучше понять изменения в механике дыхания при бронхиальной астме и оценить эффективность лечения.

Таким образом, это исследование связано с законом Гука, поскольку позволяет применить его для анализа механики дыхания и деформации легких у собак с бронхиальной астмой. Понимание этих механизмов может привести к разработке более эффективных методов диагностики и лечения бронхиальной астмы у собак и других животных.

Исследование "Моделирование эластичности кишечника у коров" (англ. "Modelling intestinal elasticity in cows") опубликовано в журнале Journal of Veterinary Medicine Series A: Physiology, Pathology, Clinical Medicine[5]. В данном исследовании авторы моделировали эластичность кишечника у коров с использованием закона Гука.

Связь с законом Гука В данном исследовании закон Гука применяется для описания свойств эластичности кишечника, а именно, взаимосвязь между натяжением и деформацией в стенках кишечника. Закон Гука описывает, как натяжение в материале (например, стенке кишечника) пропорционально его деформации при условии, что деформация находится в пределах упругости материала.

Исследователи собрали образцы тканей кишечника у коров и провели набор экспериментов, при которых измеряли деформацию и натяжение тканей. Затем они использовали полученные данные для моделирования эластичности кишечника и определения модуля Юнга, то есть коэффициента пропорциональности между натяжением и деформацией в соответствии с законом Гука.

Применение закона Гука в данном исследовании позволило исследователям количественно оценить эластичность кишечника у коров и провести сравнительный анализ между различными образцами. Это имеет значение при изучении патологических изменений в кишечнике, таких как травмы, заболевания или осложнения после операций. Понимание этих свойств позволяет лучше изучить состояние кишечника и разработать подходы к диагностике и лечению заболеваний пищеварительной системы у животных.

Основываясь на вышеуказанных исследованиях, можно предположить дальнейший потенциал разработок в области ветеринарной хирургии и терапии с применением закона Гука.

Кроме того, исследования в этой области могут помочь оптимизировать конструкцию и свойства имплантатов для достижения оптимальной поддержки и восстановления тканей после хирургических вмешательств.

Использование компьютерных моделей может помочь предсказывать поведение тканей при различных нагрузках, что может быть полезным для планирования хирургических вмешательств и оценки их результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Молотников, В. Я. Теория упругости и пластичности / В. Я. Молотников, А. А. Молотникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 532 с. — ISBN 978-5-507-47969-6.
2. Стеблецов, Е. А. Биомеханика: классификация отталкиваний ударного вида / Е. А. Стеблецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-44556-1.
3. VETERINARY SURGERY(Print ISSN: 0161-3499; Online ISSN: 1532-950X) is published monthly in January, February, April, May, July, August, Octoberand November on behalf of the American College of Veterinary Surgeons by Wiley Subscription Services, Inc., a Wiley Company, 111 River St., Hoboken,NJ 07030-5774 USA.
4. Hirshman CA, Downes H. Basenji-Greyhound dog model of asthma: influence of atropine on antigen-induced bronchoconstriction. J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol. 1981 Apr;50(4):761-5. doi: 10.1152/jappl.1981.50.4.761. PMID: 7263358.
5. Hans, Gregersen. (2021). Bionic devices and measurements in the digestive tract. Physiological Measurement, 42(5):050301-. doi: 10.1088/1361-6579/AC0313

УДК 619:616-084

ПАССИВНАЯ ИММУНОПРОФИЛАКТИКА ЭНДОГЕННОЙ ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

А.С. Димова, д-р ветеринар. наук, доцент
В.Т. Вольф, канд. ветеринар. наук, доцент
С.К. Димов, д-р ветеринар. наук, проф.
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Эндогенная инфекционная патология животных связана с активизациацией уже циркулирующей в рамках той или иной популяции (субпопуляции) животных различной «условно-патогенной» микрофлоры, потерявшей потенциал к широкому эпизоотическому распространению на территориальном уровне или изначально не имевшей его. Проблема желудочно-кишечных и респираторных болезней телят полиинфекционной природы заслуживает в этой связи отдельного рассмотрения. В борьбе с ними, наряду с общими ветеринарно-санитарными, зоогигиеническими и организационно хозяйственными мерами применяют неспецифические этиотропные средства, а также активную и пассивную специфическую профилактику.

В статье рассмотрен многолетний положительный опыт пассивной иммунопрофилактики желудочно-кишечных и респираторных болезней телят полиинфекционной природы у телят с использованием гипериммунной крови крупного рогатого скота на аллогенной основе, полученной непосредственно в хозяйствах на местных быках-донорах при их гипериммунизации вакцинными препаратами против актуальных инфекций. В течение последнего пятилетнего отрезка 15-летнего периода применения гипериммунной крови на аллогенной основе, по сравнению с пятилетним отрезком, в течение которого ее не применяли, падеж крупного рогатого скота в четырех хозяйствах сократился в 4,0-11,1 раз.

Ключевые слова: эндогенная инфекционная патология животных, условно-патогенная микрофлора, факторы, желудочно-кишечные и респираторные болезни телят полиинфекционной природы, пассивная специфическая профилактика, препараты гипериммунной крови на аллогенной основе.

Инфекционная патология у животных многообразна и уже давно в глобальном смысле рассматривается как экзогенная и эндогенная. И если в первом случае речь идет о заражении животных той или иной популяции (субпопуляции) животных извне возбудителями конкретных нозологических форм известных инфекционных болезней с наличием потенциала к широкому эпизоотическому распространению на

территориальном уровне, то во втором – об активизациации уже циркулирующей в рамках той или иной популяции (субпопуляции) животных различной «условно-патогенной» микрофлоры, потерявшей потенциал к широкому эпизоотическому распространению на территориальном уровне или изначально не имевшей его [1-5].

Эндогенная инфекционная патология животных, как известно, тесно связана с понятиями «убиквитарные инфекционные патогены», «оппортунистические инфекции» или «фактроные инфекции» (заболевания, вызываемые условно-патогенной, убиквитарной микрофлорой, приобретающей реальную патогенность на фоне снижения уровня резистентности организма за счет воздействия различных неблагоприятных факторов [1, 3].

Эпизоотологические и патогенетические особенности эндогенной инфекционной патологии таковы, что их возбудители (как относящиеся, так и не относящиеся к этиологическим агентам официальных нозологических форм инфекционной катологии) в симбиотических условиях носительства широко циркулируют и длительно сохраняются в организмах разных видов животных, приобретая, в частности, устойчивость ко многим неспецифическим этиотропным средствам. На эту совокупность совместно содержащихся животных, в организмах которых имеет место скрытое носительство разнообразной условно патогенной микрофлоры может повлиять ряд факторов, прежде всего связанных с несоблюдением зоогигиенических и ветеринарно-санитарных норм их содержания и кормления. Это приводит к снижению уровня резистентности животных, на фоне которого конкретные условно-патогенные микроорганизмы приобретают реальную возможность проявлять свой патогенный потенциал. В связи со своей «условной» патогенностью и симбиотической сущностью они способны «кооперативно» вызывать патологические процессы во многих органах и системах организма и прежде всего в тех, в рамках которых они обитают. При этом однозначно доказать степень влияния кажого из них на эти процессы, а также экспериментально воспроизвести эндогенную инфекционную патологию, следуя классической триаде Коха, практически не возможно [1].

В условиях современных молочных комплексов и ферм нами выявлялся высокий уровень заболеваемости коров маститами, эндометритами, а телят – желудочно-кишечными и респираторными болезнями с участием многообразной условно-патогенной микрофлоры. Причем эндогенная инфекционная патология (прежде всего желудочно-кишечная, респираторная и смешанная) у телят представляет собой особую значимость, так как для молодого организма риски резкого снижения естественой резистентности максимальны и в этой связи заболеваемость и летальность животных значительны. К сожалению, эти риски нельзя предотвратить полностью, но можно реально минимизировать [6-8].

Также реально необходима объективная оценка эпизоотической роли циркулирующих в очагах эндогенной инфекционной патологии микроорганизмов. Реализовать эту возможность способна эпизоотологическая диагностика [9, 10].

В современных условиях нередко устранение факторов, снижающих резистентность животных, а значит способствующих повышению уровня патогенного потенциала микробов, нередко подменяют превентивным и лечебным применением противомикробных препаратов, прежде всего антибиотиков широкого спектра действия (довольно часто без «подтитровки»).

Это приводит к формированию антибиотикорезистентности у микрофлоры, а, значит, к снижению эффективности применения препаратов у животных, а также к ретрансляции проблемы антибиотикорезистентности микрофлоры через животноводческие продукты на людей.

Проблема желудочно-кишечных и респираторных болезней телят полиинфекционной природы заслуживает в этой связи отдельного рассмотрения. Этиологическую роль в этой патологии, прежде всего, играют бактерии семейства

Enterobacteriaceae, пастереллы, сальмонеллы, стрептококки, стафилококки, микоплазмы, хламидии, вирусы (в том числе ПГ-3, ИРТ и др.).

Актуальны смешанные вирусные, бактериальные и вирусно-бактериальные гастроэнтериты, пневмоэнтериты, респираторные болезни.

Как правило, эти болезни носят энзоотический характер. Наибольший процент падежа приходится на зимнее-весенний и осеннее-зимний периоды, хотя четко выраженной сезонности не наблюдается.

На возникновение и развитие болезней молодняка существенное влияние оказывают факторы внешней среды, снижающие резистентность организма животных: условия содержания, микроклимат помещений, нарушение обменных процессов в результате неадекватного кормления, техногенные стрессы.

Таким образом, в группе риска оказывается молодняк в возрасте до 6 месяцев. При этом несвоевременное проведение профилактических мероприятий, направленных на предотвращение возникновения основных болезней молодняка, негативно отражается на здоровье более взрослых животных, к тому же большинство из них становятся скрытыми носителями возбудителей.

Важно отметить, что во многих случаях при наличии желудочно-кишечных, респираторных и смешанных клинических синдромов у телят и даже при доказательствах циркуляции в определенной группе животных тех или иных возбудителей, полученных с помощью серологического, бактериологического и молекулярно-биологического методов исследований, часто не удается доказать ведущую роль какого-либо из них, так как результат исследования, косвенно или напрямую подтверждая факт его носительства в организме, не всегда отвечает на вопрос: обладает ли каждый из них способностью самостоятельно вызывать болезнь. Таким образом, очевидны факты ассоциированного присутствия многих возбудителей с недоказанной способностью самостоятельно вызывать ту или иную инфекционную патологию.

С учетом всего вышеизложенного, возникает закономерный вопрос: а показана ли при эндогенной инфекционной патологии телят специфическая профилактика: какая и в каких случаях?

Активная специфическая профилактика, как известно, предусматривает применение вакцин. Однако при ассоциированном носительстве разнообразной микрофлоры с недоказанной инфекционной активностью применять вакцины по принципу «против всех…» не логично из-за многих вопросов среди которых главные: есть ли объективная целесообразность их применять «в полном составе»?; сможет ли организм животного выработать полноценный иммунный ответ на каждую из введенных вакцин?

Альтернативой активной специфической профилактиике выступает пассивная специфическая профилактика инфекционных болезней животных. Она известна давно и в традиционных вариантах предусматривает применение гипериммунных и аллогенных сывороток. Гипериммунные сыворотки могут быть моновалентными и поливалентными (ассоциированными). Аллогенные сыворотки могут содержать антитела против тех возбудителей, которые циркулируют у животных в хозяйствах.

Нами совместно с практическими ветеринарными специалистами в ряде хозяйств был получен многолетний положительный опыт пассивной иммунопрофилактики желудочно-кишечных и респираторных болезней телят полиинфекционной природы у телят с использованием гипериммунной крови крупного рогатого скота на аллогенной основе.

В каждом хозяйстве отбирали клинически здоровых быков живой массой не менее 350 кг, выращенных в обычных условиях, отрицательно реагирующих на лейкоз, туберкулез и бруцеллез. Затем, после многократных гипериммунизаций различными коммерческими вакцинами, содержащими многие актуальные возбудители, по специальным схемам, в сочетании с адъювантами, в определенные сроки получали кровь, стабилизировали и консервировали ее.

Применяли ее внутримышечно и в ряде случаев аэрозольно по разным схемам.

По одной из распространенных схем, кровь с профилактической целью вводили телятам в 1-ые сутки после рождения из расчета 0,5-1 мл на 1 кг живой массы внутримышечно. Повторное введение осуществляли через 10 дней. При наборе группы телят введение крови продолжали через каждые 10-12 дней. В результате формировался так называемый «общий пассивный иммунный фон», на котором осуществлялась дальнейшая активная специфическая профилактика против актуальных для каждого хозяйства инфекционных болезней в рамках ежегодных планов противоэпизоотических мероприятий.

Ниже приведены результаты ее ежегодного широкого использования в четырех хозяйствах в течение 15 лет.

В хозяйстве №1 за пятилетний период, предшествовавший последующему 15-летнему периоду, в течение которого применяли гипериммунную кровь на аллогенной основе, падеж крупного рогатого скота отмечали в среднем на уровне 15,4 % к обороту стада. С момента ее ежегодного применения в первый отрезок этого 15-летнего периода падеж животных составил ежегодно в среднем уже только 10,9 % к обороту стада, во второй – 5,5 %, в третий – 2,4 %.

В хозяйстве №2 за пятилетний период, предшествовавший последующему 15-летнему периоду, в течение которого применяли гипериммунную кровь на аллогенной основе, падеж крупного рогатого скота отмечали в среднем на уровне 12,3 % к обороту стада. С момента ее ежегодного применения в первый отрезок этого 15-летнего периода падеж животных составил ежегодно в среднем уже только 7,9 % к обороту стада, во второй – 1,8 %, в третий – 1,1 %.

В хозяйстве №3 за пятилетний период, предшествовавший последующему 15-летнему периоду, в течение которого применяли гипериммунную кровь на аллогенной основе, падеж крупного рогатого скота отмечали в среднем на уровне 9,2 % к обороту стада. С момента ее ежегодного применения в первый отрезок этого 15-летнего периода падеж животных составил ежегодно в среднем уже только 6,0 % к обороту стада, во второй – 2,2 %, в третий – 2,3 %.

В хозяйстве №4 за пятилетний период, предшествовавший последующему 15-летнему периоду, в течение которого применяли гипериммунную кровь на аллогенной основе, падеж крупного рогатого скота отмечали в среднем на уровне 10,1 % к обороту стада. С момента ее ежегодного применения в первый отрезок этого 15-летнего периода падеж животных составил ежегодно в среднем уже только 6,1 % к обороту стада, во второй – 2,5 %, в третий – 2,3 %.

Хозяйство №5 было «контрольным» (гипериммунную кровь на аллогенной основе вообще не применяли). За пятилетний период, предшествовавший последующему 15-летнему периоду, падеж крупного рогатого скота отмечали в среднем на уровне 5,3 % к обороту стада. В первый отрезок 15-летнего периода падеж животных составил ежегодно в среднем 4,6 % к обороту стада, во второй – 4,9 %, в третий – 4,1 %.

Таким образом, ежегодный падеж крупного рогатого скота в течение последнего пятилетнего отрезка 15-летнего периода в результате применения гипериммунной крови на аллогенной основе, по сравнению с пятилетним отрезком, в течение которого ее не применяли, сократился в хозяйстве №1 с 15,4 до 2,4 %, или в 6,4 раза, в хозяйстве №2 – с 12,3 до 1,1 %, или в 11,1 раз, в хозяйстве №3 – с 9,2 до 2,3 % или в 4 раза, в хозяйстве №4 – с 10,1 до 2,3 %, или в 4,3 раза. В «контрольном» хозяйстве №5, где гипериммунную кровь на аллогенной основе телятам вообще не применяли, ежегодный падеж крупного рогатого скота снизился за весь период наблюдения незначительно – с 5,3 до 4,1 %, или в 1,3 раза. Иными словами, очевидна положительная роль гипериммунной крови на аллогенной основе в повышении уровня сохранности телят.

При этом важно отметить, что в хозяйствах №№ 3 и 4, где падеж крупного рогатого скота сократился за последний пятилетний отрезок 15 летнего периода за счет

комплексного использования гипериммунной крови на аллогенной основе (внутримышечно и аэрозольно) снизился по сравнению с пятилетним отрезком, предшествующим началу ее применения, в 4,0 и 4,3 раза соответственно, были отмечены значительные нарушения в технологии содержания телят (скученность, совместное содержание различных возрастных категорий и т.п.).

В хозяйстве №1, где падеж крупного рогатого скота за этот же период за счет использования гипериммунной крови на аллогенной основе только внутримышечно, сократился в 11,1 раз, технология содержания телят в принципе соблюдалась, а в хозяйстве №2 где падеж крупного рогатого скота за этот же период за счет использования гипериммунной крови на аллогенной основе только внутримышечно, сократился в 6,4 раза, определенные отклонения в технологии содержании телят наблюдали.

Эффект использования на телятах с профилактической целью гипериммунной крови на аллогенной основе мог произойти не только за счет наличия в крови в большом количестве антител против патогенной кишечной палочки, пастерелл, сальмонелл, вирусов парагриппа-3, инфекционного ринотрахеита и др., выработанных у доноров с помощью их гипериммунизации вакцинными препаратами, но и дополнительно за счет содержания в ней, пусть и не в больших количествах, антител на циркулирующую в хозяйствах разнообразную «свою», условно патогенную микрофлору, так как животных-доноров в каждом хозяйстве можно вполне логично считать в определенной степени реконвалесцентами – то есть переболевшими «местными» инфекциями. Нельзя также сбрасывать со счета и стимулирующий эффект самой крови, в том числе с общих позиций гемотерапии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макаров, В.В. Факторные болезни // Российский ветеринарный журнал. – 2017. – №4. – С. 22-27.
2. Джупина, С.И. О факторных инфекционных болезнях продуктивных животных // Национальная Ассоциация Ученых. – 2015. – № 8-3. – С. 90-94.
3. Герунов, Т.В. Оппортунистические инфекции у животных: причины распространения и меры профилактики / Т.В. Герунов, Л.К. Герунова, В.И. Плешакова, А.В. Конев // Вестник КрасГАУ. – 2022. – № 10. – С. 152-160.
4. Димова, А.С. Эндогенные инфекции (современные проблемы контроля эпизоотических процессов) / А.С. Димова, В.Т. Вольф, С.К. Димов // Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий», 20 декабря 2022 г. – С. 377-381.
5. Димова, А.С. Современные проблемы эндогенной инфекционной патологии животных / А.С. Димова, В.Т. Вольф, С.К. Димов // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ (г. Новосибирск, 20 октября 2023 г.). – С. 286-289.
6. Чердакова, В.О. Эффективность лечения коров при катаральном мастите препаратом, содержащим наночастицы серебра / В.О. Чердакова, А.С. Димова, Н.Н. Шкиль // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2021. – С. 743-745.
7. Лилипу, Д.К. Послеродовые гнойно-катаральные эндометриты у коров: эффективность разных схем лечения животных / Д.К. Лилипу, А.С. Димова // Вопросы ветеринарной науки и практики: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского ГАУ. – Новосибирск, 2022. – С. 44-46.
8. Лукьяненко, Н.М. (научный руководитель Димова А.С.) Желудочно-кишечные и респираторные болезни полиинфекционной природы у телят: анализ эпизоотической ситуации и эффективность профилактики / Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов «Вопросы ветеринарной науки и практики» ИВМиБ Новосибирского ГАУ. – Новосибирск, 2023 – С. 122-125.
9. Димова, А.С. Эпизоотологическая диагностика (теоретические и практические аспекты) / А.С. Димова, С.К. Димов, В.Т. Вольф, С.И. Логинов / Теория и практика современной аграрной науки: Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. – 2020. – С. 529-533.
10. Беляков, В.Д. Саморегуляция паразитарных систем (молекулярно-генетические механизмы) / В.Д. Беляков, Д.Б. Голубев, Г.Д. Каминский, В.В. Тец. – М., 1987. – 287 с.

УДК 619:616.98:578.822.2-08:636.7

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК ПРИ ПАРВОВИРУСНОМ ЭНТЕРИТЕ

О. В. Епанчинцева, канд. биол. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Анализированы способы лечения собак при парвовирусном энтерите в условиях ветеринарной клиники. В эксперименте установлена эффективность двух схем лечения животных, определены гематологические показатели до и после терапии. Установлено, что лечение собак по первой схеме эффективнее, выздоровление животных происходит быстрее на 3-5 дней.

Ключевые слова: парвовирусный энтерит, собаки, лечение, гематологическое исследование.

Среди патологий мелких непродуктивных животных имеют место болезни незаразной [7] и инфекционной этиологии. Мониторинг эпизоотической ситуации по вирусным болезням животных свидетельствует об актуальности данного вопроса в разных регионах РФ [2, 3, 6]. Методы профилактики болезней и способы лечения животных при многих инфекциях разработаны и предложены ветеринарной практике [1, 4, 5], однако изыскание наиболее эффективных продолжается.

Парвовирусный энтерит собак - остропротекающая, высококонтагиозная болезнь, проявляющаяся рвотой, геморрагическим гастроэнтеритом, миокардитом, лейкопенией, дегидратацией и гибелью щенков. Заболеваемость при вспышках болезни составляет 25 % собак домашнего содержания и 90 % собак в питомниках. Наиболее подвержены вирусным инфекциям щенки от 10 дней до 1 года – до 34,2 %, по сравнению со взрослыми собаками. Без оказания лечения смертность от заболевания достигает 70-80 %, а у щенков 100 %.

Возбудителем болезни является ДНК-содержащий вирусом из семейства Parvoviridae. Возбудитель устойчив к нагреванию, при 60°С в течение одного часа сохраняет жизнеспособность в кислой среде. Проявляет выраженный тропизм к быстроделящимся тканям. Источником заражения и основными распространителями болезни являются больные и переболевшие собаки. Вирус выделяется от больных животных с калом, мочой, носовым секретом, рвотными массами и кровью. Парвовирусный энтерит собак регистрируется в весенне-осенний период.

Цель данной работы – сравнить эффективность двух схем лечения собак при парвовирусном энтерите в условиях ветеринарной клиники.

Задачи исследований:

1. Провести диагностику болезни, сформировать опытные группы животных.
2. Определить гематологические показатели больных животных в начале болезни и после проведенной терапии.
3. Анализировать лечение собак разными схемами, определить наиболее эффективную.

На основании данных анамнеза, клинических признаков и лабораторных исследований установили диагноз парвовирусный энтерит. При лабораторной диагностике исключили чуму, инфекционный гепатит, кокцидиоз, гастроэнтерит алиментарного происхождения.

Сформировали две группы животных по принципу аналогов по пять щенков в каждой. При первичном осмотре у животных обнаружили слабость, профузный понос, с примесью крови, желчеподобную рвоту, обезвоживание организма, повышенная температура. Состояние угнетенное. Слизистые оболочки анемичны. Дыхание учащенное. Живот при пальпации болезненный. Каловые массы жидкие, зловонного запаха с примесью слизи. Признаки обезвоживания. Потеря эластичности кожи, тусклость

шерстного покрова.

На рентгеновском снимке отмечалось вздутие кишечника.

При назначении лечения ориентировались на максимальную поддержку физиологических функций организма пациентов. Лечение включало этиотропную, патогенетическую и симптоматическую терапию.

Первой опытной группе животных назначали препараты:

1. Внутривенная инфузия 5% глюкозы + аминоплазмаль, капать со скоростью 3-5 мл в час.
2. Рикарфа, 0,06 мл, внутривенно 1 раз в день 5 дней.
3. Серения, 0,08 мл, внутривенно 1 раз в день, 3 дня.
4. Метрогил, 2,3 мл, внутривенно 2 раза в день 5 дней.
5. Цианкобаламин, 0,5 мл, внутривенно 1 раз в день 5 дней.
6. Гемобаланс, 0,25 мл, 1 раз в день, 5 дней.
7. Циклоферон, 0,4 мл, 1 раз в день 5 дней.
8. Цефтриаксон, 0,05 мл, внутривенно, 1 раз в день, 7 дней.
9. Фортифлора по ½ пакетика 1 раз в день 10 дней.

Второй опытной группе вводили препараты:

1. Циклоферон, 0,4 мл, 1 раз в день 5 дней.
2. Болюстно глюкоза 20% 5 мл внутривенно 1 раз в день, 3 дня.
3. Цианкобаламин 0,5 мл внутривенно 1 раз в день 5 дней.
4. Кальций борглюконат 1 мл + 5% глюкоза, 1 раз в день, 5 дней.
5. Эспумизан бэби по 1 мл внутрь 3 раза в день, 5 дней.
6. Цефтриаксон, 0,05 мл, внутривенно, 1 раз в день, 7 дней.
7. Рикарфа, 0,06 мл, внутривенно 1 раз в день 5 дней.

При исследовании крови у всех животных до лечения отмечали резкое снижение лейкоцитов и увеличение лимфоцитов (табл. 1).

Таблица 1

Результаты гематологического исследования животных

Показатель	Первичный прием		Через 5 дней лечения	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
Гематокрит, %	39,47	41,03	27,36	35,63
Гемоглобин, г/л	115,0	103,0	135,0	116,0
Эритроциты, 10^{12}/л	5,03	4,95	7,69	6,54
Лейкоциты, 10^{9}/л	4,78	5,63	9,82	7,44
Эозинофилы, %	4,7	5,4	4,0	4,3
Палочкоядерные нейтрофилы, %	3,0	3,0	9,8	8,6
Сегментоядерные нейтрофилы, %	2,5	2,3	7,0	8,5
Лимфоциты, %	72,5	65,3	45,7	56,4
Моноциты, %	25,0	25,0	17,0	16,5

После проведенного лечения по определенным схемам показатели крови собак улучшились. При этом у животных как первой группы, так и второй показатели крови стали приближены к норме.

Улучшилось и физиологическое состояние животных опытных групп, появился аппетит, нормализовалось пищеварение. Клинические признаки болезни не проявлялись. Быстрее на 3-5 дней выздоровление животных регистрировали в первой опытной группе.

Заключение. В результате проведенного лечения установили эффективность обеих схем, что подтверждают показатели крови собак. При этом у животных первой группы восстановление происходило быстрее. Считаем, что лечение должно быть комплексным, включать этиотропную, патогенетическую и симптоматическую терапию. Наибольший терапевтический эффект достигается в начальной стадии болезни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова Т. Д., Епанчинцева О. В. Эффективность профилактической иммунизации животных против бешенства на Южном Урале // Актуальные вопросы иммунологии в разных отраслях агропромышленного комплекса : сб. материалов конф. / Омский аграр. науч. центр. Омск, 2020. С. 16-21.
2. Абдыраманова, Т. Д. Епанчинцева О. В. Анализ эпизоотической ситуации по бешенству животных в Оренбургской области // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика : материалы нац. науч. конф. Института ветеринарной медицины (Троицк, 2020) / ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. Челябинск, 2020. С. 7-11. Епанчинцева О. В., Юмагулов А. Ф. Эффективный способ терапии при короновирусном энтерите собак // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета» (пос. Персиановский, 21–22 сент. 2020 года). пос. Персиановский, 2020. С. 226-229.
3. Епанчинцева, О. В. Основные причины длительного неблагополучия животноводческих хозяйств по лейкозу крупного рогатого скота / О. В. Епанчинцева, М. А. Евстигнеева // Наука / КИнЭУ. – 2014. – № 4-1 (материалы VI междунар. науч.-практ. конф. «Дулатовские чтения 2014» : спец. вып. «Агро-биологические науки»). – С. 118-120.
4. Епанчинцева О. В. Оценка специфической профилактики при короновирусном энтерите собак // Зыкинские чтения : материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора медицинских наук, профессора Леонида Федоровича Зыкина / Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Саратов, 2021. С. 83-87. ISBN 978-5-6046416-8-2
5. Епанчинцева О. В., Максимович Д. М., Бучель А. В. Эффективность лечебных и профилактических мероприятий при заразных болезнях мелких непродуктивных животных // Ветеринарные и биологические науки – агропромышленному комплексу России : материалы Международной научно-практической конференции Института ветеринарной медицины (Троицк, 2021) / ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. Челябинск, 2021. С. 69-77. ISBN 978-5-88156-890-0.
6. Оценка эпизоотической ситуации по парвовирусному энтериту собак на территории сельского района / Д. М. Максимович, О. В. Епанчинцева, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 1045-1048. – EDN QSXCXD.
7. Луценко, Д. И. Сравнение эффективности консервативных методов лечения пиометры собак / Д. И. Луценко, Н. Р. Бодрова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 424-427. – EDN GKIHBF.

УДК 619:614.48:636.5.082.47.1

АНАЛИЗ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЦЕХЕ ИНКУБАЦИИ

В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведен анализ ветеринарных мероприятий в цехе инкубации крупного птицеводческого комплекса. В цехе инкубации суточных цыплят-бройлеров вакцинируют против болезни Марека, Ньюкаслской болезни, низкопатогенного гриппа птиц и инфекционного бронхита кур, количество иммунизированных в 2021 г. составило 32270554 голов, в 2022 г. – 31985888 голов, в среднем за месяц – 2689212,8 и 2665490,67 голов соответственно.

Ключевые слова: птицефабрики, цех инкубации, суточные цыплята, болезнь Марека, Ньюкаслская болезнь, низкопатогенный грипп птиц, инфекционный бронхит кур, вакцинация

В современных условиях потребительского рынка среди востребованных населением продуктов питания широкое распространение получили продукты птицеводства [1; 2]. Комплекс ветеринарно-санитарных мер является обязательным звеном получения птицепродуктов на всех этапах ее производства [3; 4; 5]. В последнее

время доказана эффективность антистрессовой терапии [6]. Для обеспечения эпизоотического благополучия птицефабрик важной мерой является специфическая профилактика заразных болезней [7; 8; 9]. Цех инкубации выполняет функцию стартового этапа производства продукции птицеводства [10; 11]. В цехе инкубации ветеринарные мероприятия главным образом представляют собой вакцинацию суточных цыплят, что позволяет значительно снизить заболеваемость, падеж птиц от инфекционных болезней и снизить тяжесть проявления клинических симптомов. Поэтому их анализ является актуальным и обусловил цель исследований.

Исследования проводили в условиях крупного промышленного птицеводческого предприятия Челябинской области. Ветеринарные мероприятия были изучены на основании журналов ветеринарного учета цеха инкубации. Анализируемые показатели определяли за каждый месяц 2021 и 2022 гг.

В день получения суточных цыплят их подвергают вакцинации против болезни Марека, инфекционного бронхита птиц, болезни Ньюкасла и группа птиц.

После вылупления суточные цыплята подвергаются ручной выбраковке. Во время сортировки цыплят с контрольных лотков взвешивают для определения средней массы цыплят. В результате выбраковке гибриды имеющие отклонения откладывают в отдельный ящик, а жизнеспособных цыплят помещают на передвижную ленту. Продвигаясь по ленте, цыплята сортируются в ящики в количестве 60 штук. В ходе дальнейшего передвижения по ленте финальные гибриды переносятся в спрей-кабинет, где происходит аэрозольная вакцинация в виде крупнодисперсного распыления суспензии против инфекционного бронхита кур. В состав суспензии входит «Севак Витаброн L», который придает суточным цыплятам синюю окраску. Преимущество данной окраски заключается в том, что работники могут отследить качество распыления биопрепарата. Ящики с окрашенными цыплятами снимают с ленты и переносят в отделение вакцинации для проведения подкожной вакцинации.

Отделение вакцинации представляет собой большое помещение, в котором находятся три металлических стола. Вакцинацию проводят шесть операторов на пневматических вакцинаторах Зоотек для одиночных инъекций. К автоматическому шприцу-дозатору с помощью системы капельницы одновременно подключают два лекарственных препарата. На этом оборудовании осуществляется подкожная вакцинация против болезни Марека, Ньюкаслской болезни, низкопатогенного гриппа птиц. В среднем один оператор за смену вакцинирует 14,5 тыс. цыплят. Правильность ввода вакцины проверяется продуванием пуха для рассмотрения получившейся капсулы. Затем молодняк вывозят в контейнерах автомашиной.

Для вакцинации против болезни Марека применяют «МАРЕК-R», «АВИВАК-Марек», «Нобилис® Рисмавак. Данные лекарственные средства вводили автоматическим шприцом-дозатором подкожно в среднюю треть шеи.

Вакцинировали одной иммунизирующей дозой, которую вводили цыплятам подкожно в объеме 0,2 мл. Для растворения вакцины использовали растворитель «Нобилис Дилуент СА». При подкожном введении (0,2 мл на цыпленка) 2000 доз вакцины разводили в 400 мл растворителя, 4000 доз – в 800 мл растворителя.

Все работы по подготовке к вакцинации проводили до размораживания вакцины.

Флаконы с растворителем в необходимом количестве выдерживали перед применением при комнатной температуре в течение 8-12 часов.

В работе одновременно использовали не более 5 ампул. Непосредственно перед применением ампулы с вакциной осторожно извлекали из сосуда Дьюара в количестве, необходимом для работы в течение 2 часов, и размораживали, быстро погружая их в чистую воду температуры 25-27°С до полного растворения вакцины. Содержимое ампул аккуратно перемешивали легкими покручивающими движениями. Как только вакцина полностью становилась жидкой, ампулу немедленно извлекали из воды, остатки воды с поверхности ампулы удаляли с помощью сухой салфетки, и немедленно начинали

разведение растворителем. Ампулу вскрывали и вакцину при помощи стерильного шприца с иглой диаметром 1,2 мм осторожно и медленно переносили во флакон или пакет с растворителем, избегая сильного давления на поршень.

Плавными вращательными движениями перемешивали содержимое флакона. 1-2 мл растворителя набирали в шприц и ополаскивали ампулу. Раствор аккуратно вносили обратно во флакон. Удаляли иглу и последовательно переворачивали флакон вверх и вниз (6-8 раз) для тщательного перемешивания. Приготовленную вакцину использовали в течение 2 часов.

Против Ньюкаслской болезни и низкопатогенного гриппа птиц типа А использовали вакцину «АВИВАК-НБ+ГП-Н9». Вакцина была расфасована по 500 $см^3$ (1000 коммерческих доз) в полимерные флаконы соответствующей вместимости, герметично укупоренные резиновыми пробками, укрепленными алюминиевыми колпачками. Одна коммерческая доза составляла 0,5 $см^3$. Флаконы с вакциной были упакованы в картонные или полимерные коробки. В каждую коробку была вложена инструкция по применению вакцины. Вакцину хранили и транспортировали при температуре от 2 до 8°С. Замораживание вакцины не допускали. Перед применением флаконы с вакциной выдерживали в течение 3-4 ч при температуре 18-20 °С. Не применяли подогревание вакцины на водяной бане и приборах отопления. Перед использованием и во время проведения иммунизации флакон с вакциной периодически взбалтывали для восстановления однородности эмульсии.

После проведения подкожной вакцинации проводили контроль, который осуществляется методом раздувания перьев.

В спрей-кабинете проводили вакцинацию против инфекционного бронхита кур аэрозольным методом с помощью вакцины профилактики инфекционного бронхита кур используют «Нобилис IB 4-91», «СЕВАК® АйБерд», «СЕВАК® БРОН 120 L», «СЕВАК® MASS L». Суспензию «СЕВАК® АйБерд» готовили для крупнодисперсного распыления в спрей-кабинете. После вскрытия флакона вакцину используют в течение 2 часов.

Вакцина расфасована по 2,5 $см^3$ (1000 прививочных доз) в стеклянные флаконы. Флаконы с вакциной были упакованы в картонные коробки по 20 штук. В каждую коробку с вакциной- вложена инструкция по применению вакцины.

Вакцину хранили и транспортировали при температуре от 2 до 8°С.

Для крупнокапельного распыления вакцины использовали специальный генератор (распылитель), обеспечивающий образование капель диаметром 150-250 мкм при постоянном давлении 2 бара.

Рабочий раствор вакцины готовили непосредственно перед применением, используя чистую дистиллированную воду из расчета 250-400 мл на 1000 доз. Объем вакцины рассчитывали, исходя из количества, необходимого для работы в течение 1 часа.

Показателем правильно проведенной иммунизации является слегка намокшее оперение гибрида.

В 2021 г. в среднем ежемесячно вакцинировали 2689212,8±83058,97 голов, что было немного выше аналогичного показателя 2021 г., который составили 2665491±170197,6 голов. Разница в количестве иммунизированного поголовья составила 0,88 % (таблицы 1, 2).

Итак, в цехе инкубации начинается проведение профилактических противоэпизоотических мероприятий – птицу вакцинируют против Ньюкаслской болезни, против низкопатогенного гриппа птиц, против болезни Марека и инфекционного бронхита кур.

Таблица 1

Данные о проведении вакцинации суточного молодняка в 2021 г., голов

Месяц	Болезнь Марека	Инфекционный бронхит кур	Ньюкаслская болезнь	Грипп птиц
Январь	2639816	2639816	2639816	2639816
Февраль	2530875	2530875	2530875	2530875
Март	2701437	2701437	2701437	2701437
Апрель	2659455	2659455	2659455	2659455
Май	2795794	2795794	2795794	2795794
Июнь	2578226	2578226	2578226	2578226
Июль	2713799	2713799	2713799	2713799
Август	2728369	2728369	2728369	2728369
Сентябрь	2657938	2657938	2657938	2657938
Октябрь	2763896	2763896	2763896	2763896
Ноябрь	2689385	2689385	2689385	2689385
Декабрь	2811564	2811564	2811564	2811564
За год	32270554	32270554	32270554	32270554
За месяц в среднем	2689212,8± 83058,97	2689212,8± 83058,97	2689212,8± 83058,97	2689212,8± 83058,97

Таблица 2

Данные о проведении вакцинации суточного молодняка в 2022 г., голов

Месяц	Болезнь Марека	Инфекционный бронхит кур	Ньюкаслская болезнь	Грипп птиц
Январь	2707938	2707938	2707938	2707938
Февраль	2400385	2400385	2400385	2400385
Март	2858581	2858581	2858581	2858581
Апрель	2509143	2509143	2509143	2509143
Май	2548686	2548686	2548686	2548686
Июнь	2438446	2438446	2438446	2438446
Июль	2848484	2848484	2848484	2848484
Август	2711474	2711474	2711474	2711474
Сентябрь	2603574	2603574	2603574	2603574
Октябрь	2935846	2935846	2935846	2935846
Ноябрь	2618584	2618584	2618584	2618584
Декабрь	2804747	2804747	2804747	2804747
За год	31985888	31985888	31985888	31985888
За месяц в среднем	2665490,67 ±170197,6	2665490,67 ±170197,6	2665490,67 ±170197,6	2665490,67 ±170197,6

Челябинская область по Ньюкаслской болезни и низкопатогенному гриппу птиц является благополучным регионом с вакцинацией, по болезни Марека и инфекционному бронхиту кур – регионом с неопределенной вакцинацией.

В цехе инкубации суточных цыплят-бройлеров вакцинируют против болезни Марека, Ньюкаслской болезни, низкопатогенного гриппа птиц и инфекционного бронхита кур, количество иммунизированных в 2021 г. составило 32270554 голов, в 2022 г. – 31985888 голов, в среднем за месяц - 2689212,8 и 2665490,67 голов соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавель, Н. А. Технология производства варёных колбас / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-

практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 102-107. – EDN WZGCDB.
2. Максимович, Д. М. Оценка качества полуфабрикатов из мяса птицы, вырабатываемых ЗАО "Уралбройлер" / Д. М. Максимович, М. В. Киселева // Биотехнологии - агропромышленному комплексу России : Материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 13–15 марта 2017 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. – С. 134-140. – EDN YPHAQR.
3. Журавель, Н. А. Организация производственного ветеринарно-санитарного контроля при выращивании бройлеров / Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224, № 4. – С. 53-57. – EDN UQERED.
4. Журавель, Н. А. Кадровое обеспечение контроля качества и безопасности в ветеринарно-санитарном отношении продукции птицеводства / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2018. – Т. 25, № 1. – С. 138-142. – EDN YPUHMG.
5. Журавель, Н. А. Нормирование штатной численности ветеринарной лаборатории птицефабрики и эффективность использования рабочего времени / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 4(146). – С. 33-39. – EDN VWUUGF.
6. Журавель, Н. А. Особенности расчёта экономической эффективности профилактики стресса у родительского стада кур / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – Т. 29, № 11. – С. 25-27. – EDN VBBIGR.
7. Воробьева, А. М. Анализ годового плана противоэпизоотических мероприятий, направленный на профилактику инфекционных болезней птиц родительского стада в ЗАО Птицефабрика «Ново-Барышевская» / А. М. Воробьева, С. И. Логинов // Вопросы ветеринарной науки и практики : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 30 марта 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 17-21. – EDN UMJJEE.
8. Журавель, Н. А. Экономическое обоснование профилактической вакцинации бройлеров против вирусных болезней / Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224, № 4. – С. 57-60. – EDN UQEREX.
9. Журавель, Н. А. Экономическое обоснование профилактической вакцинации бройлеров против вирусных болезней / Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224, № 4. – С. 57-60. – EDN UQEREX.
10. Журавель, Н. А. Анализ и прогнозирование кадрового обеспечения ветеринарной службы инкубационного цеха птицефабрик яичного направления / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2018. – Т. 4, № 2. – С. 5-12. – DOI 10.22406/aabs-18-4.2-5-12. – EDN USGNSM.
11. Журавель, Н. А. Нормы времени на выполнение ветеринарных мероприятий в цехе инкубации яичных птицефабрик / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодёжи : Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных, Лесниково, 29 ноября 2017 года. – Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2017. – С. 363-368. – EDN YROLHZ.

УДК 619:616.98:578.831.2-08:636.7

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У СОБАК, БОЛЬНЫХ ЧУМОЙ ПЛОТОЯДНЫХ, НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ

В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Приведен анализ особенностей проявления клинических признаков у собак, больных чумой плотоядных, на фоне лечения. Установлено влияние применения сальмозана при лечении собак, больных чумой плотоядных препаратов, на динамику проявления клинических признаков. На фоне лечения собак, больных чумой плотоядных, отмечали восстановление аппетита на 9,33-10 дни, нормализация температуры дела – на 7,67-8 дни. Введение в схему лечения собак, больных чумой плотоядных, сальмозана,

способствует улучшению общего состояния за счёт отсутствия гипертермии на 4,17 %, восстановлению аппетита – на 6,67 %, достоверно ускоряет срок выздоровления собак на 6,56 %.

Ключевые слова: собаки, инфекция, чума плотоядных, клинические признаки, сальмозан

Эффективность лечебных и профилактических мероприятий при заразных болезнях мелких непродуктивных животных является актуальным вопросом при организации их ветеринарного обслуживания [1, 2, 3]. Особенности течения и проявления клинической картины вирусных болезней собак [4] и кошек [5, 6, 7] самые разнообразные. Объективная оценка клинических признаков при болезнях животных, конечно, невозможна без лабораторной диагностики [8, 9], но с целью формирования базы данных особенностей их проявления имеет большое значение. Чума плотоядных у собак клинически протекает в разных формах [10, 11]. В связи с этим, анализ особенностей проявления клинических признаков у собак, больных чумой плотоядных, на фоне лечения, составивший цель исследований, является актуальным.

Исследования проводили в условиях районной ветеринарной станции по борьбе с болезнями животных. Клинический статус собак, больных чумой плотоядных, оценивали на фоне проведения лечебных мероприятий. Для этого были сформированы две группы собак по 10 голов в каждой из породных (немецкая овчарка) и беспородных животных в возрасте от 1 до 3 лет. Для формирования групп отбирали собак, ориентируясь на живую массу, клинические признаки болезни у которых позволяли предварительно диагностировать у них чуму плотоядных. Животных подвергали лечению по схеме, включающей симптоматическую, детоксикационную, противорвотную, антибактериальную терапию, применение средств, улучшающих обмен веществ, сыворотку Гискан 5. Эта схема основана на литературных данных, а также практического опыта учреждения. Собакам второй группы дополнительно применяли сальмозан. Препараты использовали согласно инструкции по их применению Животные находились на амбулаторном лечении. Было изучено общее состояние животных и показатели крови собак до лечения, через 7 и 14 дней после начала лечения, срок выздоровления животного. Кровь брали из вены предплечья, с соблюдением правил асептики и антисептики. Животные находились на амбулаторном лечении.

Собакам, чьи владельцы обращались за ветеринарной помощью, на основании клинических признаков был поставлен диагноз чума плотоядных, протекающая в разных формах, чаще всего – в смешанной форме.

Со слов владельцев, 20 % собак содержится во дворе, не гуляет, 50 % собак выгуливают на поводке, 30 % животных имеют свободный бесконтрольный доступ на улицу. Все животные были вакцинированы против чумы плотоядных и других вирусных болезней, обработаны против инвазионных болезней.

Так, у собак были установлены следующие клинические признаки. Со слов владельца животных отмечали снижение аппетита. Животные становились апатичными, привередливыми в еде. У большинства животных (90 %) наблюдали слезотечение, выделения из носа. Отмечено нарушение функции желудочно-кишечного тракта: понос, у части собак была рвота с кровью и желчью. У одной собаки владелец заметил на морде собаки отсутствие усов – оставалась только короткая щеточка волосков.

При проведении обследования животного специалистами отмечалось учащение пульса и дыхания (до 155-184 и 47-55 уд/мин соответственно), повышение температуры тела – 38,9-39,7^{0}С. Шерстный покров у собак был взъерошен, волосы, тусклые, не эластичные. Кожа анемична, сухая со специфическим запахом. Конъюнктива глаз у животных была покрасневшая, опухшая. Из угла глаза выделялась серозно-слизистая жидкость. Иногда отмечалась фотофобия, животные старались забраться в темное место. Регионарные лимфатические узлы были плотные, подвижные, безболезненные, не

увеличенные в объеме. При исследовании органов дыхания обнаруживали слизистые истечения из носа. Носовое зеркало было сухое, горячее. Дыхание учащенное, напряженное, наблюдается одышка. Из носа выделялась серозно-слизистая жидкость, животные фыркали, кашляли, чихали, иногда были выявлены хрипы в легких. При исследовании органов пищеварения было выявлено: отсутствие аппетита, сильная жажда, рвота, слизистая оболочка ротовой полости была сухая, на языке белый налет, из ротовой полости шел неприятный запах, пищевод не прощупывается, глотка болезненная, перистальтика желудка и кишечника усилена, при пальпации отмечается их болезненность. Отмечается понос с резким неприятным запахом, с примесью крови. Печень была немного увеличена в объеме, при пальпации болезненность не ощущается. Слизистая ротовой полости сухая, горячая, анемичная. Отмечалась повышенная чувствительность в области желудка и кишечника. Фекалии были жидкие, с резким неприятным запахом, с примесью частиц непереваренного корма, слизи и крови, наблюдалась ярко выраженная жажда, рвота, рвотные массы содержали корм и большое количество слизи. При исследовании мочеполовой и нервной систем отклонений не выявлено.

На фоне проведения лечения особых различий в течении болезни у собак разных групп не было отмечено. У собак как первой опытной группы, так и второй опытной группы улучшение наступило между седьмым и 14 днем лечения. Так, улучшение общего состояния, выраженное отсутствием гипертермии, наступило на 4,17 % быстрее у собак второй группы – на 7,67±0,58 день, первой опытной группы – на 8,0±1,0 день. Самостоятельный приём корма наступал у собак постепенно: животные долго принюхивались к корму, ели понемногу, неохотно, редко. После начала самостоятельного приёма корма внутривенное вливание раствора Рингера-Локка и глюкозы было отменено, но у собак разных групп свойственный для них приём корма наступил в разное время: у собак первой группы через 10,0±1,0 дней после начала лечения, второй – через 9,33±0,58 дней, что на 6,67 % быстрее. Выздоровление у собак второй опытной группы наступило быстрее на 6,56 % (P≤,05), чем у собак первой опытной группы: на 20,33±0,58 и 19,00±1,0 дни соответственно. О выздоровлении животного судили по появлению реакции на окружающую среду, свойственной ему в обычном состоянии, восстановлению аппетита. При этом внешний вид собак был характерен для здорового животного, без признаков поражения органов пищеварения и дыхания. Со слов владельцев, каловые массы у них были сформированы, что свидетельствовало о нормализации желудочно-кишечного тракта. При пальпации живот был безболезненный. Следовательно,

Установлено влияние применения сальмозана при лечении собак, больных чумой плотоядных препаратов, на динамику проявления клинических признаков. На фоне лечения собак, больных чумой плотоядных, отмечали восстановление аппетита на 9,33-10 дни, нормализация температуры дела – на 7,67-8 дни. Введение в схему лечения собак, больных чумой плотоядных, сальмозана, способствует улучшению общего состояния за счёт отсутствия гипертермии на 4,17 %, восстановлению аппетита – на 6,67 %, достоверно ускоряет срок выздоровления собак на 6,56 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Епанчинцева, О. В. Эффективность лечебных и профилактических мероприятий при заразных болезнях мелких непродуктивных животных / О. В. Епанчинцева, Д. М. Максимович, А. В. Бучель // Ветеринарные и биологические науки - агропромышленному комплексу России : Материалы Международной научно-практической конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 10–12 ноября 2021 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 69-77. – EDN RUYTJA.
2. Журавель, Н. А. Совершенствование ветеринарного обслуживания мелких непродуктивных животных в условиях ветеринарной клиники / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдураманова, В. В. Журавель // Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари: замонавий амалиёт ва инновацион технологиялар : республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами, Самарқанд, 21–22 мая 2020 года. Том I. – Самарқанд: Самарқанд ветеринария медицинаси институти, 2020. – С. 232-235. – EDN ILSIFG.

3. Журавель, Н. А. Особенности определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях непродуктивных животных / Н. А. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13–14 марта 2007 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2007. – С. 144-146. – EDN OVPIJZ.
4. Оценка эпизоотической ситуации по парвовирусному энтериту собак на территории сельского района / Д. М. Максимович, О. В. Епанчинцева, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 1045-1048. – EDN QSXCXD.
5. Динамика гематологических показателей при калицивирозе кошек / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 975-978. – EDN NJNSNY.
6. Журавель, Н. А. Оценка эпизоотической ситуации по калицивирозу кошек в зоне обслуживания ветеринарной станции / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 66-70. – EDN HCULIX.
7. Анализ распространенности герпесвирусной инфекции кошек и мероприятий по профилактике болезни на территории сельского района / Н. А. Журавель, М. В. Киселева, В. В. Журавель, В. А. Яминев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 78-82. – EDN QVYFTS..
8. Димова, А. С. Эндогенные инфекции (современные проблемы контроля эпизоотических процессов) / А. С. Димова, В. Т. Вольф, С. К. Димов // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 378-381. – EDN RZMNGF.
9. Димова, А. С. Серологические методы в эпизоотологической диагностике / А. С. Димова, С. К. Димов, В. Т. Вольф // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21–22 октября 2020 года. Том Выпуск 5. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 60-63. – EDN IHHJSH.
10. Особенности клинических признаков у собак при чуме плотоядных / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева, О. В. Швагер // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 979-982. – EDN PWJBHX.
11. Журавель, Н. А. Динамика гематологических показателей собак при чуме плотоядных на фоне лечения / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Д. М. Максимович // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 71-75. – EDN WLSCBY.

УДК 619:616.995.428-085.28:636.8

ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОГО СТАТУСА КОШЕК, БОЛЬНЫХ ОТОДЕКТОЗОМ, НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗНЫХ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлена оценка клинического статуса кошек, больных отодектозом, на фоне применения стронгхолда и амитразина. Клиническое проявление отодектоза кошек характеризовалось зудом, гиперемией слухового прохода в 40 % при низкой степени инвазии, в 100 % – средней и высокой степени инвазии. При низкой степени инвазии гиеперемия отсутствовала, при средней – была у 60 % обследуемых кошек, при высокой – у 90 %. Боль испытывали 80 % кошек при средней степени инвазии, 100 % - при высокой. Применение амитразина и стронгхолда при высокой степени инвазии обеспечивает 100 % терапевтическую эффективность и исчезновение клинических признаков на третьей неделе лечения, при низкой и средней степени инвазии – на второй. Сравнительное преимущество применения препаратов не установлено.

Ключевые слова: кошки, инвазия, эктопаразиты, отодектоз, амитразин, стронгхолд

Стабильная благополучная эпизоотическая ситуация в зоне обслуживания государственных ветеринарных учреждений является их приоритетной задачей [1]. Если среди поголовья продуктивных животных ветеринарной службе удается поддерживать благополучие по заразным болезням [2; 3], то среди непродуктивных животных инфекционные [4; 5; 6] и инвазионные [7; 8] болезни постоянно регистрируют. Отодектоз – постоянно встречающаяся инвазия кошек среди болезней, вызываемых эктопаразитами [9], вопросы эффективности лечебных мероприятий являются актуальными как с терапевтической, так и с экономической позиции [10]. Это обусловила цель исследований, которая заключалась в оценке клинического статуса кошек, больных отодектозом, на фоне применения стронгхолда и амитразина.

Исследования проводили в условиях районной ветеринарной станции по борьбе с болезнями животных. Было проведено исследование кошек, подозреваемых в заболеваемости отодектозом. Диагноз устанавливали на основании клинического обследования. Клиническое обследование включало субъективное и объективное исследование. Субъективное обследование кошек предусматривало сбор мой информации у владельца: общих сведений о животном; учет жалоб и сбор анамнеза. Объективное исследование проводили с помощью основных и дополнительных, или вспомогательных методов исследования. Осуществляли общий клинический осмотр (рисунок 6), определяя частоту сердечных сокращений, частоты дыхания, массу тела кошек, измеряли температуру тела (термометрию). Также объективное исследование больного животного предусматривало микроскопическое исследование поверхностных соскобов с наружного слухового прохода и внутренней поверхности ушных раковин. Для обнаружения клещей соскобы брали со свежих, еще не уплотнившихся очагов (не менее чем с 2-3 участков) на границе пораженной и здоровой кожи. Затем содержимое ушного прохода переносили на предметное стекло путём лёгкого соскабливания, и добавляли каплю вазелинового масла. Результаты исследования считали положительными, если при микроскопическом исследовании содержимого ушного прохода обнаруживали клещей, частей их тела или яиц. Если при микроскопии соскоба в поле зрения микроскопа обнаруживали от одного до трех клещей рода *Otodectes*, интенсивность инвазии определяли как низкую, от четырех до шести клещей – среднюю, от семи до десяти клещей – высокую. Результаты исследования считали отрицательными при отсутствии клещей, частей их тела или яиц. Была установлена сравнительная терапевтическая эффективность двух акарицидных препаратов – стронгхолда и амитразина. Для этого были сформированы две группы

беспородных кошек по 15 голов в каждой с разной степенью интенсивности инвазии – низкой, средней и высокой, принадлежащих физическим лицам. Возраст животных колебался от 1,5 до 5 лет, масса тела – от 1,9 кг до 4,5 кг. Кошки принадлежали владельцам, поэтому находились в различных условиях содержания. Инвазированность кошек отодектозом была спонтанной. Каждому животному была проведена очистка ушных раковин и наружного слухового прохода от загрязнений и корочек лосьоном «Росинка». Кошкам первой опытной группы применяли амитразин в дозе 0,5 мл в каждое ухо, препарат вводили в день обращения и далее повторяли через 7 дней. Кошкам второй опытной группы использовали стронгхолд. Препарат наносили однократно на кожу между лопатками, раздвинув шерсть у основания шеи. Мелким кошкам с массой тела до 2,5 кг применяли пипетку с лиловым колпачком, более крупным, с массой тела от 2,5 до 7,5 кг – с голубым колпачком.

Со слов владельцев животных 66,7 % кошек гуляют под контролем владельца (выпускают на какое-то время на улицу, без присмотра не оставляют), 83,3 % кормят готовым сбалансированным кормом, 80 % животных подвергают регулярной вакцинации и лечебно-профилактическим обработкам против эндо и эктопаратзитов.

Кошки с низкой степенью инвазированности или изредка, периодически, или постоянно чесали уши, трясли головой. Наружный слуховой проход был гиперемирован у всех животных, у 40 % обследуемых кошек отмечали отек, отмечены в небольшом количестве наложения темно коричневого цвета или такого-же цвета выделения, зуд. Обнаружены клещи *Otodectes cynotis* (2-3 в поле зрения микроскопа).

Кошки со средней степенью инвазированности чесали уши, некоторые прикасались лапой очень аккуратно, трясли головой, у 60 % отмечали повышение температуры тела. Наружный слуховой проход у животных был гиперемирован, в ушах были наложения темно коричневого цвета в большом количестве, темное содержимое, были видны корочки и необильные выделения, кошки испытывали беспокойство, 80 % кошек испытывали боль при осмотре ушных раковин. Обнаружены клещи *Otodectes cynotis* (5-6 в поле зрения микроскопа).

Кошки с высокой степенью инвазированности также постоянно чесали уши, лапой при этом прикасались аккуратно, терлись о посторонние предметы, трясли головой, были обеспокоены. У всех животных наружный слуховой проход был гиперемирован, наблюдали наличие корочек и необильных выделений, в 30% случаев – наличие гнойного экссудата с неприятным запахом, в области наружного уха – расчесы, царапины, зуд. Все кошки испытывали боль. У одной кошки наблюдали нарушение координации движений. Обнаружены клещи *Otodectes cynotis* (5 в поле зрения микроскопа). У 90% животных была повышена температура тела. Обнаружены клещи Otodectes cynotis (7-8 в поле зрения микроскопа).

Через неделю после первого обращения у кошек с низкой и средней степенью инвазированности произошли видимые изменения – расчесы отсутствовали, выделения были в умеренном количестве. У кошек с высокой степенью инвазированности клинический признаки были выражены в меньшей степени, гипертермию не наблюдали, беспокойство было выражено у 20 % животных, 30 % обследуемых кошек испытывали болевые ощущения при осмотре, у 90 % выделения стали меньше. Обнаружены клещи *Otodectes cynotis* (1-2 в поле зрения микроскопа).

Еще через неделю обследование животных показало отсутствие клинических признаков, при микроскопическом исследовании клещи не были обнаружены

Анализ клинических случаев показал, что у кошек с низкой и средней степенью инвазии *Otodectes cynotis* клиническоее выздоровление – отсутствие признаков, указывающих на поражение ушной раковины клещами, а также отрицательный результат при микроскопии кожного соскоба с внутренней поверхности ушной раковины наступало на второй неделе после начала лечения, высокой – на третьей. Оба препарата были эффективными.

Амитразин в качестве действующего вещества содержит амитраз, который, проникая через хитин, поражает нервную систему клеща. Подвергаются воздействию и уничтожаются яйца и нимфы клеща, имеющие более плотную хитиновую оболочку, чем у половозрелой формы. Стронгхолд в качестве действующего вещества содержит селамектин, который, связываясь со специфическими рецепторами, увеличивает проницаемость синаптических мембран для ионов хлора, что приводит к блокаде электрической активности нервных и мышечных клеток паразитов, их параличу и гибели.

Сравнительное преимущество применения препаратов не установлено. Клиническое проявление отодектоза кошек характеризовалось зудом, гиперемией слухового прохода в 40 % при низкой степени инвазии, в 100 % – средней и высокой степени инвазии. При низкой степени инвазии гиеперемия отсутствовала, при средней – была у 60 % обследуемых кошек, при высокой – у 90 %. Боль испытывали 80 % кошек при средней степени инвазии, 100 % - при высокой. Применение амитразина и стронгхолда при высокой степени инвазии обеспечивает 100 % терапевтическую эффективность и исчезновение клинических признаков на третьей неделе лечения, при низкой и средней степени инвазии – на второй.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавель, В. В. Мониторинг эпизоотической ситуации по бешенству животных / В. В. Журавель, Н. А. Журавель // Наука молодых – инновационному развитию АПК : материалы XIII Национальной научно-практической конференции молодых ученых, Уфа, 02–03 декабря 2020 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»; совет молодых ученых университета. Том Часть I. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 185-189. – EDN YOCYGH.
2. Экономическое обоснование профилактических обработок норок против заразных болезней / Н. А. Журавель, Н. А. Мифтахутдинова, Н. М. Колобкова [и др.] // 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. 71-75. – EDN TDWCQI.
3. Анализ ситуации по туберкулезу крупного рогатого скота в Аргаяшском районе Челябинской области / Х. В. Фазуллин, А. А. Петров, Н. А. Журавель [и др.] // Инновационные технологии в ветеринарной, биологии и экологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13 марта 2013 года. Том Часть 2. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2013. – С. 154-157. – EDN SNBCJP.
4. Особенности клинических признаков у собак при чуме плотоядных / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева, О. В. Швагер // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 979-982. – EDN PWJBHX.
5. Динамика гематологических показателей при калицивирозе кошек / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 975-978. – EDN NJNSNY.
6. Оценка эпизоотической ситуации по парвовирусному энтериту собак на территории сельского района / Д. М. Максимович, О. В. Епанчинцева, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 1045-1048. – EDN QSXCXD.
7. Абдыраманова, Т. Д. Применение препарата Адвокат при разных формах демодекоза собак в условиях Южного Урала / Т. Д. Абдыраманова, Д. М. Максимович, А. В. Бучель // Наука молодых – инновационному развитию АПК : материалы XIII Национальной научно-практической конференции молодых ученых, Уфа, 02–03 декабря 2020 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»; совет молодых ученых университета. Том Часть I. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 159-162. – EDN QZUDRR.

8. Демодекоз домашних плотоядных животных, встречаемость, предрасположенность, формы проявления болезни / Н. В. Рыбин, Я. В. Новик, Е. А. Лазурина [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 3(68). – С. 272-278. – DOI 10.31677/2072-6724-2023-68-3-272-278.
9. Зубарева, И. М. Мониторинг распространения эктопаразитов домашних плотоядных в Г. Новосибирске / И. М. Зубарева, М. С. Борцова // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 86-88. – EDN KWEUOX.
10. Журавель, Н. А. Анализ экономической эффективности лечебно-диагностических мероприятий при отодектозе кошек / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-62. – EDN PXDUCN.

УДК 636.52/.58.082.471

ПРИЧИНЫ ВЫБРАКОВКИ СУТОЧНЫХ ЦЫПЛЯТ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Приведен анализ причин выбраковки суточных цыплят в условиях промышленного птицеводческого комплекса, цех инкубации которого характеризуется стабильным производством инкубационного яйца. В период с 2021 по 2022 гг. вывод цыплят составил от 93,50 до 93,70 %, выводимость – от 97,17 до 97,19%. В цехе инкубации все причины выбраковки суточных цыплят – с недостаточной массой тела, отклонение в развитии от нормы и незакрывшимся пупочным кольцом, мертвые цыплята в основном не превышали 4 %.

Ключевые слова: птицефабрики, цех инкубации, суточные цыплята, уродство; пупочное кольцо не закрыто; задохлик

Птицеводство – самая динамично развивающая отрасль, птицепродукты пользуются высоким спросом среди населения [1; 2]. В крупных промышленных птицеводческих комплексах большое внимание уделяют вопросам, обусловливающих повышение эффективности ветеринарного обслуживания: соблюдению ветеринарно-санитарных требований [3; 4], формированию оптимального штатного расписания [5], экономическому обоснованию реализуемых мероприятий [6], проведению профилактических противоэпизоотических мероприятий [7; 8; 9]. Цех инкубации – начальный этап производства мяса птицы. Эффективность работы ветеринарной службы этого производственного участка определяет масштабы производства продукции как в рамках одной партии, так и в целом на предприятии. Успешная реализация ветеринарно-санитарных мер при производстве суточных цыплят обусловливает благополучие дальнейшей производственной деятельности [10; 11]. Тем не менее, на каждой птицефабрике при получении суточных цыплят происходит их выбраковка. Изучение причин выбраковки суточных цыплят способствует устранению причин, снижающих эффективность производства птицепродуктов на этом этапе. Актуальность исследований обусловило их цель – анализ причин выбраковки суточных цыплят в промышленном птицеводстве.

Исследования проводили в условиях крупного промышленного птицеводческого предприятия Челябинской области. Причины выбраковки суточных цыплят были изучены

за период с 2022 по 2022 гг. на основании журналов ветеринарного учета цеха инкубации. Анализируемые показатели определяли за каждый месяц 2021 и 2022 гг.

Суточные цыплята поступают в отделение для сортировки. Выбраковку цыплят проводят пять операторов. Критерии для выбраковки цыплят следующие: живая масса не менее 40 г и не более 44 г; значительные отклонения (уродство); пупочное кольцо не закрыто; задохлик.

Отходы инкубации отбирают после вылупления цыплят. К таким отходам относятся яйца, из которых не был получен гибрид. Проводится вскрытие яйца для выявления причин гибели цыплёнка. Проводя овоскопирование, яйца не выбраковывают, оставляют в лотках, только фиксируют результаты биологического контроля. Затем, после окончания процесса инкубации, сравнивают результаты овоскопирования с результатами вскрытия.

Большое значение для любого цеха инкубации является количество полученных цыплят. Этот показатель в 2021 г. составлял 94,52 % от количества заложенных яиц. В среднем за год получали 94,5 % цыплят от количества заложенных яиц.

В цехе инкубации в течение 2021 г. доля выведенных цыплят составляла от 92,06 % до 95,67 %, в среднем за год – 94,52 %.

В 2021 г. вывод жизнеспособных цыплят по отношению к общему количеству полученных цыплят составил 98,31 %, в среднем за месяц – 98,92 %. Максимальное значение этого показателя было равным 99,59 %, минимальным – 98,31 %. В течение 2021 г. значение варьировало в пределах 1,31 %, что свидетельствует о стабильности производства цеха инкубации предприятия.

В результате анализа производственных показателей установлено, что в 2021 г. год вывод цыплят составил 93,48 %, в течение года, ежемесячно – 93,50 %. Ежемесячные показатели были на 2,31 % ниже или на 1,67 % выше среднего значения за месяц. Вывод цыплят в течение года (по месяцам) варьировал в переделах 4,07 %.

Выводимость яиц составляла 97,17 % в год, или 97,19 % в среднем за месяц.

Выводимость цыплят в 2021 г. составила 98,92 %, в среднем за месяц – 97,19 %. Ежемесячные показатели были на 3,21 % ниже или на 0,72 % выше среднего значения за месяц. Выводимость цыплят в течение года (по месяцам) варьировал в переделах 1,21 %.

В 2022 г. ежемесячно закладывали разное количество яйца, которое было на 8,50 % ниже или на 9,04 % выше в сравнении со средними данными за месяц. В течение года разница между количеством заложенного яйца варьировала в пределах 19,18 %. Из заложенных яиц 96,42 % было оплодотворенными.

В 2022 г. уровень производства суточных цыплят составлял 95,49 % от количества заложенных яиц. В среднем за год получали 95,49 % цыплят от количества заложенных яиц.

В цехе инкубации в течение 2022 г. доля выведенных цыплят составляла от 94,77 % до 96,89 %, в среднем за год – 95,49 %.

В 2022 г. вывод жизнеспособных цыплят по отношению к общему количеству полученных цыплят составил 99,86 %, в среднем за месяц – 98,15 %. Максимальное значение этого показателя было равным 99,65 %, минимальным – 90,96 %. В течение 2022 г. значение варьировало в пределах 9,55 %, что свидетельствует о стабильности производства цеха инкубации предприятия.

В результате анализа производственных показателей установлено, что в 2022 г. год вывод цыплят составил 95,16 %, в течение года, ежемесячно – 93,72 %. Ежемесячные показатели были на 7,92 % ниже или на 1,55 % выше среднего значения за месяц. Вывод цыплят в течение года (по месяцам) варьировал в переделах 10,23 %.

Выводимость яиц в 2022 г. составляла 97,20 % в год, или 97,17 % в среднем за месяц.

Выводимость цыплят в 2022 г. составила 98,15 %, в среднем за месяц – 97,17 %. Ежемесячные показатели были на 6,39 % ниже или на 2,76 % выше среднего значения за

месяц. Выводимость цыплят в течение года (по месяцам) варьировала в переделах 10,74 %.

На основании проведенных исследований выявлено, что в условиях птицефабрики проводится тщательная выбраковка суточных цыплят. Цыплята, имеющие недостаточную массу, подлежат выбраковке. Также не допускаются в дальнейшее производство цыплята, пупочное кольцо которых не закрыто или же имеются отклонения от нормы. Помимо этого, выбраковываются мертвые цыплята-задохлики.

Таблица 1

Причины выбраковки суточных цыплят в 2021 г.

Месяц	Выбраковано цыплят всего, голов	из них			
		недостаточная масса	отклонение от нормы	пупочное кольцо не закрыто	Задохлик
Январь	29195	8592	9264	5982	5357
Февраль	20712	8583	3998	6985	1146
Март	37019	11105	10983	8192	6739
Апрель	20137	6120	3487	6127	4403
Май	11420	4607	2320	2725	1768
Июнь	16355	4301	3985	5959	2110
Июль	43826	18504	3258	20540	1524
Август	40420	29305	3826	3852	3437
Сентябрь	37753	10597	7156	12437	7563
Октябрь	21638	9060	5578	3916	3084
Ноябрь	25546	8316	7430	6829	2971
Декабрь	48404	12580	12526	13398	9900
За год	352425	131670	73811	96942	50002
За месяц в среднем	29369 ±11864,36	10973 ±13359,8	6151 ±5850,4	8079 ±4302,3	4167 ±4449,8

Таблица 2

Причины выбраковки суточных цыплят в 2022 г.

Месяц	Выбраковано цыплят всего, голов	из них			
		недостаточная масса	отклонение от нормы	пупочное кольцо не закрыто	задохлик
Январь	27753	8592	5595	7589	5977
Февраль	65479	21824	15001	15154	13500
Март	9955	4811	1597	1258	2289
Апрель	249336	81458	75582	58912	33384
Май	43097	15095	9586	11098	7318
Июнь	46243	8294	12968	14289	10692
Июль	16184	5982	3982	2258	3962
Август	38000	10255	10834	9509	7402
Сентябрь	22889	9873	2493	3548	6975
Октябрь	32730	10099	8537	9892	4202
Ноябрь	47779	14526	14842	11548	6863
Декабрь	3989	1354	647	1029	959
За год	603434	192163	161664	146084	103523
За месяц в среднем	50286 ±65070,9	16014 ±50478,4	13472 ±20330,7	12174 ±17626,03	8627 ±12373,8

Так, в 2021 г. уровень выбраковки составлял 1,37 % от общего количества выхода цыплят, полученных после инкубации, в 2022 г. – 2,74 % от общего количества выхода цыплят. Максимальный уровень выбраковки суточных цыплят в 2021 г. был отмечен в июле (2,91%), в 2022 г. – в декабре (12,22%), минимальный в 2021 г.– соответственно в августе (0,36%), в 2022 г.- августе (1,0%).

Причинами выбраковки суточных цыплят были недостаточность массы, отклонение от нормы, пупочное кольцо не закрыто, задохлик.

Основной причиной выбраковки суточных цыплят была недостаточная масса, которая на фоне общего количества выбракованных цыплят составила в 2021 г. – 0,41%, в 2022 г. – 0,78%. Относительно среднего значения в 2021 г. в апреле, сентябре и октябре этот показатель был выше. Наибольший показатель приходился на май и составлял 0,91 % от всего количества выбракованных цыплят, а наименьший показатель установлен в августе – 0,10 %. В 2022 г. превышение среднего показателя по этой причине выбраковки отмечено в феврале, апреле, сентябре, октябре, ноябре. Наибольший показатель был в апреле, который составлял 12,22 %, наименьший – в августе, составивший 1,0 %.

Следующей основной причиной выбраковки суточных цыплят явилось отклонение от нормы, составившее в 2021 г. 0,34 %, в 2022 г. – 0,82 %, соответственно максимальные значения этого показателя в 2021 г. – мае и июле, в 2022 г. -феврале, октябре, декабре, апреле, а минимальные значение в 2021 г. –марте, апреле, июне, августе, октябре и ноябре, в 2022 г. –мае.

Также значительной причиной выбраковки было незакрытое пупочное кольцо, что в 2021 г. составило 0,36 %, максимальный показатель отмечен в июле, минимальный – в августе, в 2022 г., что составило 0,63 %, с минимальным значением апреле, в максимальным – в апреле.

Выбраковка относительно малой части суточных цыплят происходила по причине получения цыплят-задохликов – так называется гибели птицы после вылупления.

Необходимо отметить, что все причины выбраковки суточных цыплят не превышали 4 %, кроме апреля 2022 г., что допустимо по технологии дальнейшей реализации гибрида.

С целью снижения выбраковки суточных цыплят рекомендуется нормализовать кормление несушек, тщательно проводить отбор яйца для последующей инкубации, строго контролировать соблюдение ветеринарно-санитарных правил получения яйца от кур родительского стада и технологии инкубации, не допуская нарушения режима на этом этапе производства продукции в части температуры, влажности, обдува, поворотов.

Цех инкубации характеризуется стабильным производством инкубационного яйца. В период с 2020 по 2021 гг. вывод цыплят составил от 93,50 до 93,70 %, выводимость – от 97,17 до 97,19%. В цехе инкубации все причины выбраковки суточных цыплят – с недостаточной массой тела, отклонение в развитии от нормы и незакрывшимся пупочным кольцом, мертвые цыплята в основном не превышали 4 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавель, Н. А. Технология производства варёных колбас / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 102-107. – EDN WZGCDB.
2. Максимович, Д. М. Оценка качества полуфабрикатов из мяса птицы, вырабатываемых ЗАО "Уралбройлер" / Д. М. Максимович, М. В. Киселева // Биотехнологии - агропромышленному комплексу России : Материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 13–15 марта 2017 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. – С. 134-140. – EDN YPHAQR.
3. Журавель, Н. А. Организация производственного ветеринарно-санитарного контроля при выращивании

бройлеров / Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224, № 4. – С. 53-57. – EDN UQERED.
4. Журавель, Н. А. Кадровое обеспечение контроля качества и безопасности в ветеринарно-санитарном отношении продукции птицеводства / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2018. – Т. 25, № 1. – С. 138-142. – EDN YPUHMG.
5. Журавель, Н. А. Нормирование штатной численности ветеринарной лаборатории птицефабрики и эффективность использования рабочего времени / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 4(146). – С. 33-39. – EDN VWUUGF.
6. Журавель, Н. А. Особенности расчёта экономической эффективности профилактики стресса у родительского стада кур / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – Т. 29, № 11. – С. 25-27. – EDN VBBIGR.
7. Воробьева, А. М. Анализ годового плана противоэпизоотических мероприятий, направленный на профилактику инфекционных болезней птиц родительского стада в ЗАО Птицефабрика «Ново-Барышевская» / А. М. Воробьева, С. И. Логинов // Вопросы ветеринарной науки и практики : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 30 марта 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 17-21. – EDN UMJJEE.
8. Журавель, Н. А. Экономическое обоснование профилактической вакцинации бройлеров против вирусных болезней / Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224, № 4. – С. 57-60. – EDN UQEREX.
9. Журавель, Н. А. Экономическое обоснование профилактической вакцинации бройлеров против вирусных болезней / Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224, № 4. – С. 57-60. – EDN UQEREX.
10. Журавель, Н. А. Анализ и прогнозирование кадрового обеспечения ветеринарной службы инкубационного цеха птицефабрик яичного направления / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2018. – Т. 4, № 2. – С. 5-12. – DOI 10.22406/aabs-18-4.2-5-12. – EDN USGNSM.
11. Журавель, Н. А. Нормы времени на выполнение ветеринарных мероприятий в цехе инкубации яичных птицефабрик / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодёжи : Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных, Лесниково, 29 ноября 2017 года. – Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2017. – С. 363-368. – EDN YROLHZ.

УДК 619:616.98:579.873.21-07:636.22/.28:330.131.5

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ИССЛЕДОВАНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ТУБЕРКУЛЕЗ, В СЕЛЬСКОМ РАЙОНЕ

В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены данные по экономической оценке мероприятий, включающих исследование крупного рогатого скота на туберкулез, в сельском районе. Установлено, что в период с 2021 по 2022 гг. план мероприятий по профилактике туберкулеза крупного рогатого скота был выполнен на 101,5-102,7 %. В результате проведения аллергических исследований на туберкулез в 2021-2022 гг., был предотвращен ущерб на сумму 4099946,57-4474421,89 руб., затраты, связанные с проведением ветеринарных мероприятий по профилактике туберкулеза составили 604933,69-634061,83 руб., экономическая эффективность на один рубль затрат – 578-6,06 руб.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, туберкулез, туберкулинизация, аллергическая диагностика, ветеринарные мероприятия

Мероприятиям по профилактике заразных болезней животных разных видов и

птицы уделяется большое внимание [1; 2; 3; 4] [5; 6; 7]. Туберкулез – болезнь, общая для человека и животных, поэтому систематическое проведение исследований крупного рогатого скота является необходимой мерой для обеспечения благополучия по данному зооантропонозу [8; 9]. Учитывая особенности организации и проведения мероприятий, направленных на профилактику опасных инфекционных болезней, осуществляемых в рамках проведения государственного задания, необходимо экономическое обоснование их реализации. В связи с этим, экономическая оценка мероприятий, включающих исследование крупного рогатого скота на туберкулез, в сельском районе, актуальна и имеет практическое значение.

Исследование проводили на основании данных районной станции по борьбе с болезнями животных, осуществляющих ветеринарное обслуживание крупного рогатого скота сельскохозяйственных предприятий и личных подсобных хозяйств граждан. Экономический эффект от проведения диагностических мероприятий рассчитывали по разнице между ущербом, предотвращенным в результате их проведения, и затратами. Затраты на проведение ветеринарных мероприятий определяли, исходя из материальных затрат: на приобретение аллергена для проведения исследований, спирта и ваты для обработки места его введения, оплаты расходов на приобретение горюче-смазочных материалов для перемещения ветеринарных специалистов по местам размещения животных (дворам); затрат на оплату труда по фактическим затратам времени, включая начисления на оплату труда. Затраты на оплату труда за единицу работы определяли путем умножения научно обоснованной нормы затрат труда на единицу ветеринарной работы на расходы по оплате труда за единицу рабочего времени. Расходы на оплату труда за единицу рабочего времени устанавливали путем деления среднегодового размера заработной платы на годовой эффективный фонд рабочего времени одного работника соответствующего государственного бюджетного ветеринарного учреждения. Ущерб, предотвращенный в результате проведения аллергического исследования, определяли с учетом коэффициента заболеваемости, удельной величины потерь, стоимости единицы продукции – 1 кг живой массы. Экономическую эффективность ветеринарных мероприятий на один рубль затрат устанавливали как соотношение экономического эффекта к затратам на проведение аллергического исследования крупного рогатого скота на туберкулез. Применяли общепринятую методику (1997) согласно рекомендациям И.Н. Никитина [10].

Результаты исследования показали, что в зоне обслуживания сельского района план аллергических исследований на туберкулез перевыполняется. Так, в 2021 году было запланировано провести исследования 15920 голов крупного рогатого скота, было проведено 16160 исследований, в 2022 году – 17160 и 17636 голов соответственно. Следовательно, план данных мероприятий был выполнен на 101,5 % в 2021 году, на 102,7 % – в 2022 году.

Под материальными затратами понимали затраты, связанные с приобретением расходных материалов – туберкулина, спирта и ваты, расходы на горюче-смазочные материалы.

Стоимость туберкулина составляет 1540 руб. за упаковку, объемом 100 доз. Следовательно, в 2021 году затраты на приобретение туберкулина составили 248864 руб., в 2022 году – 271594,4 руб.

На каждую тысячу обработанных голов при проведении одного мероприятия было затрачено 1 литр спирта (с учётом приготовления 70 % водного раствора) и 1 кг ваты. Стоимость 1 л спирта составила 150 руб., 1 кг ваты – 200 руб. Затраты, связанные с приобретением ваты и спирта, используемых при аллергическом исследовании, в 2021 году составили 3562,4 и 2671,8 руб., в 2022 году – 3432 и 2574 руб. соответственно.

Затраты топлива в среднем за день обработки составляет 20 литров бензина А-92. Всего на проведение противоэпизоотических мероприятий затрачивается в среднем около 20 дней в году. В среднем за одну весеннюю и осеннюю обработки было израсходовано

400 литров бензина на каждую. Следовательно, затраты на приобретение топлива, с учётом стоимости – 50 руб. за один литр, составили 20000 руб. Затраты, связанные с приобретением горюче-смазочных материалов на выезды для проведения аллергического исследования крупного рогатого скота на туберкулез составляли в 2021 году 2040,79 руб., в 2022 году – 2670,07 руб.

Общая сумма материальных затрат в 2021 году была равна 256560,79 руб., в 2022 году – 280437,07 руб.

Исходя из норм времени, рассчитанных для проведения профилактических мероприятий, на туберкулинизацию затрачивают 6,7 минуты [11]. При этом фактические затраты времени составили 7,3 минуты. Поэтому трудоёмкость проведения аллергического исследования на туберкулез по типовым нормам времени и фактическим затратам отличается. Так, исходя из типовых норм времени, в 2021 году трудоемкость мероприятий, включающих аллергическое исследование на туберкулез, составила 1777,73 часа, в 2022 году – 1804,53 часа, из фактических затрат времени – 1936,93 и 1966,13 часов соответственно. То есть фактические затраты времени на проведение аллергического исследования на туберкулез превышают нормативные на 8,96 %.

Это связано с тем, большая часть мероприятий проводится в личных подсобных хозяйствах граждан, что приводит к увеличению затрат времени на перемещение ветеринарных специалистов, осуществляющих исследование, с одного места на другое.

Затраты на оплату труда ветеринарных специалистов устанавливали по фактическим затратам времени. Заработная плата ветеринарного работника составляет в среднем 20000 руб. в месяц, в год – 240000 руб., в час, при величине годового фонда рабочего времени 1737,4 часов – 138,14 руб. Затраты на оплату труда в 2021 году были равны 267567,5 руб., в 2022 году – 271601,2 руб. Начисления на оплату труда, размер которых составляет 30,2 %, были равны 80805,39 руб. и 82023,56 руб. соответственно.

Общие затраты, связанные с проведением аллергического исследования на туберкулез, в 2021 году составили 604933,69 руб., в 2022 году – 634061,83 руб.

Реагирующих животных за анализируемый период не было, район благополучен по данной инфекции, поэтому фактический экономический ущерб отсутствует.

Ущерб, предотвращенный в результате проведения ветеринарных мероприятий, включающих туберкулинизацию крупного рогатого скота, с учетом поголовья исследуемых животных, коэффициента заболеваемости, равного 0,0114, коэффициента потерь, равного 105,5, стоимости единицы продукции (живой масса) – 210,95 руб., составил в 2021 году 4099946,57 руб., в 2022 году – 4474421,89 руб.

Исходя из рассчитанных значений, установили величину экономического эффекта и экономическую эффективность на один рубль затрат.

Так, в 2021 году экономический эффект был равен 3495012,88 руб., в 2022 году – 3840360,06 руб., экономическая эффективность на один рубль затрат – 5,78 руб. и 6,06 руб. соответственно.

Следовательно, в результате проведения аллергических исследований на туберкулез в 2021-2022 гг., был предотвращен ущерб на сумму 4099946,57-4474421,89 руб., затраты, связанные с проведением ветеринарных мероприятий по профилактике туберкулеза составили 604933,69-634061,83 руб., экономическая эффективность на один рубль затрат – 578-6,06 руб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айтикеева, А. Х. План профилактики заразных болезней скота в животноводческих предприятиях Новосибирской области / А. Х. Айтикеева, С. И. Логинов // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 7-8. – EDN RBFWCV.

2. Оптимальная схема профилактических обработок свиней против заразных болезней в хозяйствах

Челябинской области / Н. А. Журавель, Н. А. Мифтахутдинова, Н. М. Колобкова [и др.] // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии. Совершенствование и внедрение современных технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно-практических конференций. Сборник научных трудов, Троицк, 17–18 марта 2010 года. – Троицк: ФГОУ ВПО "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2010. – С. 124-127. – EDN OSFPHS.

3. Оценка эпизоотической ситуации по парвовирусному энтериту собак на территории сельского района / Д. М. Максимович, О. В. Епанчинцева, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 1045-1048. – EDN QSXCXD.

4. Экономическое обоснование профилактических обработок норок против заразных болезней / Н. А. Журавель, Н. А. Мифтахутдинова, Н. М. Колобкова [и др.] // 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. 71-75. – EDN TDWCQI.

5. Воробьева, А. М. Анализ годового плана противоэпизоотических мероприятий, направленный на профилактику инфекционных болезней птиц родительского стада в ЗАО Птицефабрика «Ново-Барышевская» / А. М. Воробьева, С. И. Логинов // Вопросы ветеринарной науки и практики : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 30 марта 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 17-21. – EDN UMJJEE.

6. Журавель, Н. А. Нормы времени на выполнение профилактических противоэпизоотических мероприятий в цехе инкубации яичных птицефабрик / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК : материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVIII Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2018", Уфа, 14–16 марта 2018 года / Башкирский государственный аграрный университет. Том Часть 2. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 83-87. – EDN XQQEDB.

7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017617956 Российская Федерация. Программа «Планирование ветеринарных мероприятий в условиях птицефабрик» : № 2017613454 : заявл. 06.04.2017 : опубл. 18.07.2017 / Н. А. Журавель, Е. С. Комарова, Д. Е. Прокопенко, А. В. Мифтахутдинов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет». – EDN YFGDPL.

8. Анализ ситуации по туберкулезу крупного рогатого скота в Аргаяшском районе Челябинской области / Х. В. Фазуллин, А. А. Петров, Н. А. Журавель [и др.] // Инновационные технологии в ветеринарной, биологии и экологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13 марта 2013 года. Том Часть 2. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2013. – С. 154-157. – EDN SNBCJP.

9. Изучение причин туберкулиновых реакций у крупного рогатого скота в ООО «Южноуральское» Увельского района Челябинской области / А. А. Петров, В. Е. Галатова, Л. М. Симбирцев [и др.] // 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. Том Часть 1. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины , 2000. – С. 62-64. – EDN FXSVVQ.

10. Расценки на ветеринарные работы (услуги): опыт их формирования / И. Н. Никитин, М. Н. Васильев, Е. Н. Трофимова, А. И. Ключникова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – Т. 231, № 3. – С. 102-107. – EDN ZGVWPZ.

11. Ключникова, А. И. Разработка расценок на ветеринарные услуги, оказываемые фермерским и личным подсобным хозяйствам / А. И. Ключникова, А. И. Акмуллин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218, № 2. – С. 144-147. – EDN SEXZOZ.

УДК 619.1

MODERN APPROACHES TO THE TREATMENT OF MASTITIS IN COWS
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ МАСТИТА У КОРОВ

V.A. Kapustina, student/ В.А. Капустина, студент
A.F. Dolganova, senior lecturer/ А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. This article is devoted to the treatment of mastitis in cows. Mastitis in cows develops with mechanical, thermal and chemical damage to the udder and nipples. This may be due to improper use of the milking machine. Also, the cause of the development of mastitis may be violations of sanitary standards, poor conditions, drafts and cold in the cowshed.

Keywords: mastitis, types, symptoms, treatment, prevention, approach.

Cattle mastitis is a persistent inflammatory reaction of udder tissues caused by physical trauma or bacterial infections. Mastitis, a potentially fatal breast infection, is the most common disease of dairy cattle in the United States and around the world.

Inflammation manifests itself with a decrease in the overall resistance of the body. After calving, the cow is weakened, which means that her health condition may deteriorate under the influence of any provoking factors. In 85% of cases, mastitis in cows has an infectious nature, in other words, the disease occurs due to the fact that the following pathogenic bacteria penetrate into the udder:

- staphylococci;
- streptococci;
- E. coli;
- pseudomonads (tab.1).

Table 1.

The main causative agents of cow mastitis

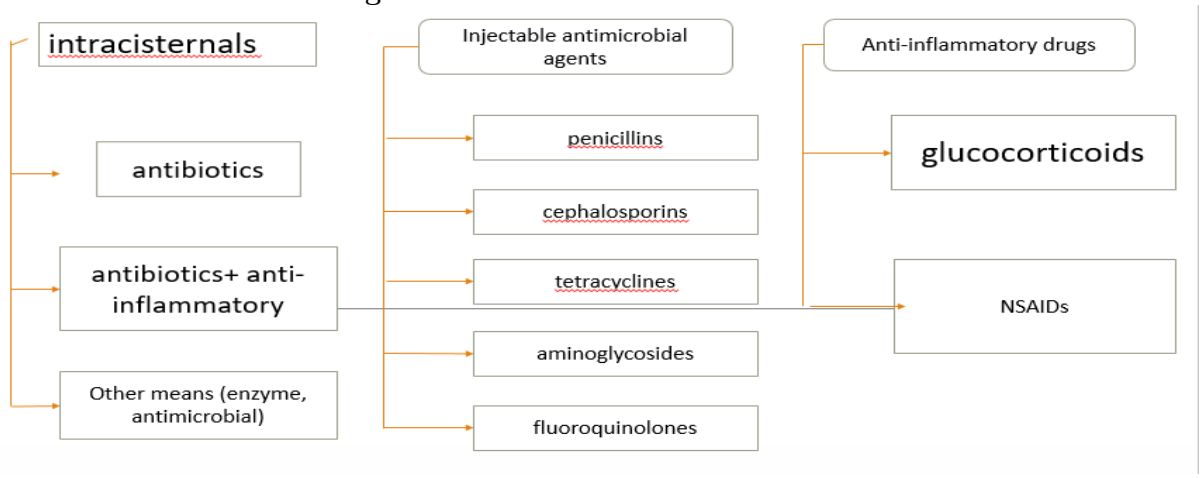
	Pathogenic microorganisms (contagious mastitis)	**Conditionally pathogenic microorganisms (from the environment)**	**Other pathogens**
Pathogens	Streptococcus agalactiae; Streptococcus dysglactiae; Staphylococcus aureus	Streptococcus uberis; Escherichia coli; Enterococcus faecium; Klebsiella pneumoniae; Enterobacter aerogenes, Pseudomanas spp.	fungus
Transmission mechanism	Transmitted during milking: through the milking machine, the hands of the milkmaid, a reusable napkin	It is transmitted through litter, water. Develops against the background of low immunity	Isolation of yeast and aspergillus from the udder secretion of cows is a consequence of prolonged and unsystematic use of antibiotics
Prevention	Good hygiene of the udder, proper operation of the milking machine, aseptic	Also + the appointment of immunomodulatory drugs	course application of complex

	treatment of the udder of the udder nipples before and after milking. Prevention and treatment of chronic infections during the launch period		antimicrobials, determination of microflora sensitivity, rotation of antibiotics

The reaction of the mammary gland in response to the effects of pathogenic and conditionally pathogenic microflora is manifested by a change in the conduction of nerve endings, a violation of enzymatic, hormonal and trophic processes, a decrease in the mechanisms of local protection in the affected organ and is accompanied by the development of vascular reactions and stagnation.

In milk, which is a good nutrient medium for microflora, lactic acid fermentation develops, proteins, fats and carbohydrates break down, the composition of electrolytes changes, clots and flakes of casein and fibrin appear. Fermentation products, microorganisms and their toxins cause dystrophy and desquamation of the glandular epithelium of the alveoli and the integumentary epithelium of the milk ducts, in which clots of protein coagulants, desquamated epithelium, mucus and pus are formed. In the acute course of the inflammatory process in the breast tissues, the processes of exudation, infiltration and alteration prevail, and in the chronic – proliferation with replacement of the parenchyma by connective tissue. Therefore, complete regeneration of the glandular tissue of the breast is possible only as a result of timely and effective treatment. Mastitis in cows is registered in all physiological processes of functional activity of the mammary gland: during lactation, start-up, dead wood and immediately after childbirth. Depending on the nature of the inflammatory reaction and the degree of damage to breast tissue, the disease proceeds in a clinically pronounced form and subclinically[2].

Table 2. The general scheme of treatment of mastitis in cows



Mastitis in cattle during lactation is most often treated with antibiotics in practice (tab.2) Besides, auxiliary drugs may be included in the treatment regimen: anti-inflammatory drugs, oxytocin, calcium preparations, etc. In order to choose the right antibiotic, you need to conduct a bacterial analysis to determine the causative agents of mastitis. In addition to bacterial pathogens, yeast fungi may be in the crop, for example, or the crop will be clean, despite obvious signs of the disease. In the case of non-bacterial nature of mastitis, antibiotic treatment will not be justified. If there is no possibility to make an analysis at the moment, then the veterinarian may decide to start treatment, and later, when there is an opportunity to make an analysis, adjust the appointments.

Prevention of mastitis includes the following measures:

- compliance with the sanitary and hygienic requirements of keeping animals;

- exclusion of the effects of stress factors on animals;
- compliance with the requirements of milking hygiene (carrying out pre-milking preparation of the udder and hygiene of milking equipment; processing of the udder after milking);
- medical simultaneous start of cows 60 days before calving;
- keeping clinically ill animals separate from the main group;
- prevention of gynecological diseases and hoof diseases;
- identification of animals with subclinical mastitis;
- culling of incurable animals, control over the exploitation of two- and three-teat animals;
- formation of a herd of cows resistant to mastitis [3].

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козиенков, А. Е. Мастит у крупного рогатого скота / А. Е. Козиенков, В. В. Клементьева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 7 (454). — С. 103-105.
2. Полянцев Н.И. Физиология и патология молочной железы: Проблемная лекция.- Персиановка, 1986. – 44 с.
3. Черепахин Д.А., Порфирьев И.А.. Профилактика мастита у с.-х. животных: Методические указания. - М: МВА, 1988. – 16 с.
4. Диагностика мастита/ Скопичев В.Г., Племяшов К.В., Щепеткина С.В., Корочина Е.А., Ришко О.А.//Мастит. Физиология. Этиология. Профилактика. Диагностика. Лечение.-2017.-с.141-160

УДК 619.614

ПРЕДУБОЙНЫЙ ОСМОТР МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

А.С. Клименко, студент
С.Г. Долганова, канд. биол. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. Предубойный осмотр осуществляется с целью предотвращения попадания сырья животного происхождение, полученного от больных животных, на реализацию и употребления в пищу людям. В данном исследовании процедура осмотра проводилась на учебной ферме ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. Объектом исследования является коза в возрасте 3-х лет. Предубойный осмотр включает две основных группы исследований: общее клинические обследование и обследование организма животного по системам. Основываясь на результате полученных данных, специалист ветеринарной области может дать заключение о соответствии или несоответствии состояния животного для проведения убоя.

Ключевые слова: предубойный осмотр, мелкий рогатый скот, значение предубойного осмотра.

Предубойный осмотр – это ветеринарное обследование животных перед убоем. Проводится ветеринарным специалистом при приёмке скота на боенское предприятие и в день убоя [3].

Согласно статистике Всемирной организации здравоохранения и Продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО) ежегодно в мире от заражения бактериями, вирусами, паразитами и химикатами, поступающих с пищей, погибает 420 тыс. жителей планеты [1].

Предубойная ветеринарно-санитарная оценка животного является первым этапом в производстве продукции животного происхождения. Данная процедура позволяет: определить наличие или отсутствие у животного опасного заболевания; при наличии,

предотвратить его распространение и попадание зараженных продуктов питания и технического сырья для употребления людям [7]. Существует множество болезней общих как для человека, так и для животных, одним словом – зоонозы [6]. Одними из самых опасных являются сибирская язва, чума, бруцеллёз, туберкулёз, бешенство, сап, ящур. Сырьё, полученное от потенциально не здорового животного, представляет прямую угрозу эпидемиологическому и экономическому благополучию граждан [8].

Цель – провести предубойный осмотр мелкого рогатого скота и дать решение о убое или запрете на убой.

Задачи:

- провести общее клиническое обследование животного;

-провести обследование организма по системам;

-составить эпикриз;

-дать заключение.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на учебной ферме ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. Объектом исследования была коза в возрасте 3-х лет.

Предубойный осмотр был проведён согласно Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов от 27 декабря 1983 года с учётом изменений и дополнений от 17 июня 1988 года [7].

Результат исследования

Учебное хозяйство является благополучным по эпидемиологической обстановке, также животные проходят регулярный плановый ветеринарный контроль.

Предубойный осмотр проводился в летний период и включал в себя исследование: кожи и кожных покровов, слизистых оболочек, опорно-двигательного аппарата, лимфатических сосудов, сердечно-сосудистой системы, дыхательной, пищеварительной, мочевой и нервной систем.

При первичном визуальном осмотре состояние животного удовлетворительное. Температура тела не превышает показателей нормы и составила 38,2^{0}С. Пульс в плечевой артерии составил 76 уд./мин. Мускулатура развита удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных отделов позвоночника, а также маклоки и холка выступают не значительно; на пояснице и рёбрах при пальпации прощупываются подкожные жировые отложения. При осмотре кожного покрова и шерсти были обнаружены небольшие взъерошенности на хвостовом участке, боку живота и правом бедре.

Также были обнаружены небольшие участки с незначительным покраснением кожи на вентральной поверхности живота в области вымени.

При осмотре шерстного покрова в области запястных суставов, были обнаружены сухость кожи и облысение.

Общее состояние кожи хорошее, на непигментированных участках имеет бледно-розовый цвет, при пальпации сохранят эластичность. Сама шерсть матовая, короткая, густая, структура самого волоска эластичная, без сечений. Также при общем осмотре кожного покрова не были обнаружены эктопаразиты, а также отсутствовала болезненность, гиперемия и припухлости.

При осмотре роговых башмаков и копытец было обнаружены следующие отклонения от нормы:

1. Имеется увеличение рогового башмака на правом копыте тазовой конечности;
2. Разлом и отслоение на левом роговом башмаке копыта грудной конечности;
3. Увеличение мякишей рудиментов второго и пятого пальцев на грудных конечностях;

В целом, поверхность копыт гладкая, без блеска, плотной консистенции, без изменений температуры. Форма рогов правильная, целостность их не нарушена, поверхность бугристая, блестящая, рога прочные с твёрдой консистенцией.

Обследование слизистых оболочек и лимфатических узлов не выявило никаких

отклонений. Лимфатические узлы не увеличены. Слизистые оболочки глаза, носа бледно-розового цвета, во всех областях умеренная влажность, целостность не нарушена, припухлостей и высыпаний не обнаружено.

Исследование опорно-двигательного аппарата не выявило нарушений. Кости крепкие, без дефектов, суставы подвижные, движения животного свободные, без видимого дискомфорта и скованности [2].

При проверке функционирования сердечно-сосудистой системы проводилось обследование грудной клетки в области сердца (3-5 ребро). При пальпации и аускультации данной области нарушений не обнаружена. Единственное незначительное (в 10 уд./мин.) отклонение от нормы было обнаружено при замере пульса.

Обследование дыхательной, пищеварительной и мочевой систем нарушений в их функционировании не выявило.

При исследовании нервной системы, а именно органов чувств. Было выявлено увеличение размера зрачка, предположительно это связано с недостаточной освещенностью в помещении. Зрение сохранено дефектов и нарушений целостности глазного яблока и слизистых оболочек нет. Также отлично функционируют аппарат слуха и координации. Все рефлексы сохранены.

Заключение

По результатам исследования общее состояние животного можно расценивать как удовлетворительное. Телосложение крепкое, коза в меру упитанная. Также полученные показатели пульса соответствуют норме, которая колеблется в диапазоне от 70-80 уд. /мин. Внутренние органы и системы функционируют нормально. Признаков течения болезней не обнаружено. Обнаружен дефект рогового башмака правой тазовой конечности – удлинение и искривление, копыто вследствие этого приобретает неправильную форму, также из-за незначительного удлинения роговых башмаков на передних конечностях возникает неправильная постановка копыта, вследствие чего происходит его уплощение. На убой этот показатель не влияет, поэтому коза может быть допущена к убою.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 420 тысяч человек ежегодно умирают от болезней пищевого происхождения // Новости ООН – [Электронный ресурс] Режим доступа: https://news.un.org/ru/story/2022/06/1425292
2. Алексеев К.Я. Предубойный и послеубойный осмотр крупного рогатого скота при травмах в СХАО «Приморский» Нукутского района / К.Я. Алексеев, С.Г. Долганова // Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В IV томах. п. Молодежный – 2022 – 7-11 с.
3. Боровков М.В. Приём животных и ветеринарный осмотр / М.Ф. Боровиков, В.П. Фролов, С.А. Серко // Ветеринарно-санитарная экспертиза. – 2008. – 37-40 с.
4. Ветеринарно-санитарные требования предубойного осмотра животных // Россельхознадзор / Нормативные документы. [Электронный доступ] Режим доступа: https://fsvps.gov.ru/files/veterinarno-sanitarnye-trebovanija-p/#1
5. Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия // Россельхознадзор / Нормативные документы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200062564?marker=7D20K3
6. Перечень особо опасных заразных заболеваний животных (список) // ГБУ КО «Козельская межрайонная станция по борьбе с болезнями животных» - [Электронный ресурс] Режим доступа: http://kozelsk-vet40.ru/perechen-osobo-opasnyix-zaraznyix-zabolevanij-zhivotnyix/perechen-osobo-opasnyix-zaraznyix-zabolevanij-zhivotnyix-(spisok).html .
7. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов // Россельхознадзор / Нормативные документы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.fsvps.ru/fsvps/laws/1107.html#4
8. Пункт 2 части 2 статьи 30 технического регламента "О безопасности пищевой продукции" / Федеральный закон от 14 мая 1993 г. № 4979-1 «О ветеринарии».

УДК [619:614.31:637.5’62]:619:616.62-003.7

ТОВАРНЫЕ КАЧЕСТВА И САНИТАРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОВЯДИНЫ ПРИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

В.А. Крыгин, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье обобщены результаты определения товарных и санитарных характеристик говядины, полученной при убое молодняка крупного рогатого скота, больного мочекаменной болезнью. Установлено, что мясо животных с незаразной патологией почек, по сравнению с контрольными образцами продукта, имеет пониженные товарные и ветеринарно-санитарные характеристики, в том числе худшую упитанность и меньшую массу полутуш, измененные органолептические и биохимические свойства, пониженную пищевую ценность и калорийность и повышенную микробную контаминацию.

Ключевые слова*:* крупный рогатый скот, мочекаменная болезнь, мясо-говядина, ветеринарно-санитарная экспертиза, товарные, ветеринарно-санитарные показатели, пищевая ценность мяса.

Введение. Объектами ветеринарно-санитарного контроля является более половины пищевого сырья и готовых продуктов, потребляемых населением нашей страны. При этом организация ветеринарно-санитарного контроля на боенских предприятиях должна полностью гарантировать защиту потребителя от болезней, причиной которых являются некачественные и небезопасные мясо и пищевые субпродукты [1; 2]. В свою очередь, показатели качества и санитарной безопасности пищевой боенской продукции зависят от множества факторов, важнейшим из которых является состояние здоровья животных в момент убоя: любые болезни незаразной и заразной этиологии оказывают негативное влияние на товарные и ветеринарно-санитарные характеристики продуктов убоя [3; 4; 5; 6; 7].

Мочекаменная болезнь – одна из широко распространенных и часто массовых патологий крупного рогатого скота, связанная с нарушением обмена минеральных веществ в организме животных, возникающая на фоне высококонцентратного рациона кормления или потребления воды с высоким содержанием солей кальция и магния. Данная патология характеризуется образованием в органах выделительной системы минеральных камней и песка и сопровождается патологическими изменениями воспалительного характера в почках, мочеточниках и мочевом пузыре [8].

На боенском предприятии ИП Гусейнов Ф.Г.-о., расположенном в г. Троицке Челябинской области, на мясо перерабатывается молодняк крупного рогатого скота, выращиваемый в различных скотоводческих хозяйствах Уральского региона. При послеубойном ветеринарно-санитарном осмотре продуктов убоя данных животных в органах выделительной системы нередко обнаруживаются патологические изменения, характерные для мочекаменной болезни: наличие песка и камней в почечной лоханке и мочевом пузыре, изменения в почках, характерные для нефрита (увеличение их в объеме, сглаженность границы между корковым и мозговым слоями, кровоизлияния под слизистой почечной лоханки и в паренхиме органа), в мочевом пузыре – для цистита (отечность, утолщение стенки пузыря, кровоизлияния в слизистой оболочке). В связи с вышеизложенным, ***целью*** исследования являлось определение товарных и ветеринарно-санитарных характеристик говядины, полученной при переработке на мясо молодняка крупного рогатого скота, больного мочекаменной болезнью, в условиях боенского предприятия ИП Гусейнов Ф.Г.-о.

Материалы и методика исследований. Объектом исследований служили образцы мяса-говядины, полученной при убое молодняка крупного рогатого скота, при

предубойном осмотре и послеубойной экспертизе продуктов убоя которых обнаруживали характерные признаки мочекаменной болезни. Контрольными образцами мяса являлись пробы говядины, отобранные от туш животных без патологии почек.

С применением стандартных методов исследований [9] определяли органолептические, биохимические, микробиологические показатели мяса, его пищевую ценность и калорийность. Результаты исследования оценивали в согласно требованиям соответствующей нормативной документации: ГОСТ 34120-2017 «Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия», ГОСТ 7269-2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести», «Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации» (2022) и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Результаты исследований и их обсуждение. В результате оценки товарных качеств говядины было установлено, что упитанность туш, полученных при убое здорового скота (контроль), согласно требованиям ГОСТ 34120-2017, была отнесена к категории «хорошая», а их масса соответствовала классу Г. Упитанность туш животных с незаразной патологией почек соответствовала категории «удовлетворительная, их масса – классу Д. При этом масса туш крупного рогатого скота, больного мочекаменной болезнью, была на 8,1 кг (или на 5,7 %) меньше массы туш животных без патологии почек (соответственно 134,4 кг и 142,5 кг).

Результаты органолептического исследования говядины свидетельствуют о том, что, сенсорные свойства говядины от животных, больных мочекаменной болезнью, уступали органолептическим свойствам контрольных образцов мяса: ее мышечная ткань имела более темный цвет, а жировая ткань бала с розовым оттенком (признаки плохого обескровливания мяса).

Результаты биохимических исследований мяса приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Биохимические показатели говядины ($X \pm S_x$; n = 3)

Показатель	Значение		
	норма	фактически у говядины от животных	
		больных мочекаменной болезнью	контрольных
pH	5,7…6,2[1]	6,36±0,17[4]	5,88±0,11
Реакция на перок-сидазу	положительная[1]	отрицательная	положительная
Формоловая реакция	отрицательная[1]	положительная	отрицательная
Коэффициент «кислотность-окисляемость»	0,4…0,6[2]	0,29±0,04[4]	0,48±0,09
Содержание амино-аммиачного азота, мг NaOH на 10 $см^3$ водной вытяжки 1:10	до 1,27 вкл.[3]	1,57±0,15[5]	0,81±0,08

Примечания:
[1]по В.А. Макарову;
[2]по В.Г. Колоболотскому;
[3]по А.С. Софронову;
[4]$P \leq 0,05$;
[5]$P \leq 0,01$.

Сведения, приведенные в таблице 1, говорят о том, что биохимические свойства мяса животных с мочекаменной болезнью имели существенные отличия от биохимических показателей контрольных образцов говядины: pH их мышечной ткани и содержание в ней амино-аммиачного азота были достоверно выше, а коэффициент «кислотность-окисляемость» – достоверно ниже, чем в контроле. Активность пероксидазы в мясе больных животных была понижена (реакция отрицательная), во всех контрольных пробах продукта реакция на фермент была положительной. Формоловая проба на продукты распада белков в говядине от животных с патологией почек была положительной, в контрольных образцах – отрицательной.

Таким образом, в мясе животных с незаразной патологией почек наблюдались изменения его биохимических свойств, что может быть обусловлено нарушением всех видов метаболизма в их организме и накоплением в их скелетной мускулатуре промежуточных продуктов обмена белков.

При бактериологическом исследовании говядины было установлено, что по регламентированным ТР ТС 034/2013 микробиологическим характеристикам все подвергнутые экспертизе образцы мяса отвечали требованиям нормативного документа, однако общая микробная контаминация образцов продукта, полученного при убое животных с мочекаменной болезнью, была примерно в 1,7 раза выше, чем контрольных образцов говядины (соответственно $0{,}39\times10^3$ КОЕ/1 г и $0{,}23\times10^3$ КОЕ/1 г). Повышение микробного обсеменения мяса больных животных может быть связано с его прижизненной контаминацией микрофлорой в результате снижения общей резистентности их организма на фоне патологии почек.

Сведения о пищевой ценности и калорийности говядины приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Пищевая ценность и калорийность говядины

Показатель	Значение у говядины от животного	
	больного мочекаменной болезнью	контрольного
Вода, %	66,33	63,21
Белок, %	18,68	19,79
Жир, %	13,65	15,71
Зола, %	1,34	1,29
Калорийность, ккал/100г	203,53	227,24

Из данных, приведенных в таблице 2, следует, что мясо больного мочекаменной болезнью молодняка крупного рогатого скота, по сравнению с контрольным образцом продукта, имело худший химический состав: в его мышечной ткани содержалось больше воды и меньше – белка и жира, в результате чего оно имела пониженную пищевую и энергетическую ценность.

Заключение. Говядина от больного мочекаменной болезнью молодняка крупного рогатого скота, по сравнению с мясом контрольных животных, имеет пониженные товарные и ветеринарно-санитарные характеристики: меньшую массу туш, худшие упитанность и степень обескровливания, измененные биохимические свойства, пониженные пищевую ценность и калорийность и повышенную микробную обсемененность, что обусловлено прижизненной микробной контаминацией мяса на фоне патологии почек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Леденева, О. Ю. Особенности ветеринарного обслуживания на мясоперерабатывающем предприятии / О. Ю. Леденева, Ю. В. Басанцова // 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. 740-742. – EDN YPJUSL.
2. Глуховченко, В. В. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя животных в ОАО «Рубцовский мясокомбинат» Рубцовского района / В.В. Глуховченко, В.В. Разумовская, О. Ю. Леденева // 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. Том Выпуск 2. – Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2017. – С. 110-112. – EDN ZVNSBL.
3. Крыгин, В.А. Ветеринарно-санитарная характеристика мяса молодняка крупного рогатого скота, больного бронхопневмонией / В.А. Крыгин // Международная научно-практическая конференция, посвященная 85-летию УГАВМ и 100-летию дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора В.Г. Мартынова / Сборник материалов, Троицк, 27 марта 2015 года. – Том 1. – Троицк : Южно-Уральский ГАУ, 2015. – С. 16-19. – EDN QDUCLF.
4. Крыгин, В.А. Влияние стресса на ветеринарно-санитарные характеристики говяжьих субпродуктов / В.А. Крыгин, О.В. Швагер // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине / Сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора А.В. Есютина. Троицк : ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», 2016. – С. 104-108. – EDN WNTJKL.
5. Крыгин, В.А. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при цистицеркозе / В.А. Крыгин, О.В. Швагер // Ветеринарная медицина – агропромышленному комплексу России / Материалы Международной научно-практической конференции (Троицк, 2017). – Троицк : ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2017. – С. 109-114. – EDN YPLECX.
6. Крыгин, В.А. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при цистицеркозе / В.А. Крыгин, О.В. Швагер // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2018. – № 3. – С. 47-50. – EDN VRCHBE.
7. Крыгин, В.А. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при диктиокаулезе / В.А. Крыгин, О.В. Швагер // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4 (78). – С. 199-201. – EDN HGLPTC.
8. Мочекаменная болезнь у КРС [Электронный ресурс] DIRECT.FARM [web-сайт]. – URL : https://direct.farm/post/mochekamennaya-bolezn-u-krs-12337 (дата обращения : 16.11.2023).
9. Крыгин, В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов / В.А. Крыгин. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 100 с. – ISBN 978-5-4486-0110-1. – EDN ZVDPLT.

УДК 619: 616-073:757

РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО В ВЕТЕРИНАРИИ

М.Р. Кунгурова, студентка
М.Г. Алешкевич, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрим применение рентгеновского излучения в ветеринарии, так как сложно представить современную ветеринарную медицину без диагностических процедур, основанных на этом виде излучения.

Ключевые слова: рентген, лучевая диагностика, рентгенография, ветеринария

Рентгеновским излучением принято называть квантовое электромагнитное излучение, возникающее при резком торможении ускоренных электронов в момент их столкновения с атомами вещества анода рентгеновской трубки (тормозное излучение) или при перестройке электронных оболочек ядра (характеристическое излучение) [1].

Физическая сущность рентгеновских лучей подобна другим видам электромагнитных колебаний, например, видимому свету, ультрафиолетовым лучам, радиоволнам. Но существенным различием всех электромагнитных колебаний является длина волны. Длина волны рентгеновского излучения составляет примерно 10 нанометров [1].

Если рассматривать тормозное рентгеновское излучение с физической точки зрения, то оно представляет собой фотонное излучение, возникающее при изменении кинетической энергии заряженных частиц. В случае, когда электрон или квант тормозного

рентгеновского излучения выбивает электрон внутренней оболочки атома, то последний переходит в возбужденное состояние. Электроны с внешних слоев, с меньшей энергией связи стремятся заполнить освободившееся место в оболочке атома, что переводит атом в нормальное состояние, и при этом им испускается квант характеристического излучения с энергией, равной разности энергии на соответствующих уровнях [2]. Также фотоны рентгеновского излучения обладают достаточной энергией, чтобы ионизировать атомы и разрушать молекулярные связи. Это делает его разновидностью ионизирующего излучения и, следовательно, вредным для живых тканей. Очень высокая доза облучения в течение короткого периода времени вызывает лучевую болезнь, в то время как более низкие дозы могут привести к повышенному риску радиационно-индуцированного рака [1].

Стоит отметить, что рентген диагностика - большая отрасль ветеринарной медицины, и она включает в себя такие исследования с применением рентгеновских лучей, как рентген, флюорография, маммография, компьютерная томография (КТ) [3].

Рентгеновское исследование в ветеринарии принято делить на обзорное и локальное.

Обзорный рентген используют для первичной диагностики и общего осмотра, при поиске источника воспаления, а также для профилактического осмотра у пожилых животных.

Локальные снимки, соответственно, делают тогда, когда проблемная область уже обозначена и требуется детальная визуализация источника заболевания [4].

Во время рентгеновского исследования получают два снимка в разных, перпендикулярных проекциях. Таким образом получают многомерное изображение интересующей зоны, поскольку плоскость снимков – это единственный недостаток данного метода исследования. При необходимости уточнения делают дополнительные снимки, с бокового ракурса. Это помогает отличить патологию от теневых наложений, артефактов и засветов [4]. Довольно трудным вопросом является разработка физико-технических условий для рентгенографии разных областей тела животных. Нужно соблюдать принятое для определенной области тела фокусное расстояние, его величина определяется требованиями получения максимально резких изображений, а также учитывать толщину исследуемой части тела [4].

Дефекты и патологии костей, суставов и конечностей, а также механические травмы и повреждения являются, несомненно, наиболее частым поводом назначения рентгеновского обследования. Помимо этого, рентген используют при подозрениях на онкологическое заболевание – при помощи такого обследования можно вовремя обнаружить злокачественные образования и назначить лечение, либо избавить животное от мучений в том случае, если процесс уже запущен. Ветеринарная стоматология также широко прибегает к рентгеновским снимкам, при их помощи обнаруживают воспаление и проблемные участки там, где невооруженный взгляд не способен ничего зафиксировать [3].

Методы лучевой терапии и диагностики считаются незаменимыми при доброкачественных или злокачественных опухолях, заболеваниях органов системы дыхания или мочеполовой системы [3].

Также существуют исследования, направленные на обнаружение инородных тел с помощью рентгена, например, при кишечной непроходимости мелких домашних животных. В рентгенологии все инородные тела, обнаруживаемые в организме животного, делятся на рентгенконтрастные и не рентгенконтрастные. К рентгенконтрастным относятся металлы, кости, различные рентгенконтрастные вещества, не рентгенконтрастные - это все остальные предметы или вещества, которые не дают контраста на рентгеновском снимке [5]. Для диагностики в этом случае используют растворивы рентгеноконтрастные капсулы – чаще всего они представляют из себя препарат в виде желатиновой капсулы, наполненной контрастной смесью, которая состоит

из самого контрастного вещества барий сульфата [6]. Количество вводимого препарата рассчитывают в зависимости от веса пациента.

Помимо этого, широко распространена пневмоабдоминография это метод рентгенологического исследования брюшной полости, при котором перед рентгеновским снимком в брюшную полость нагнетается стерильный воздух посредством абдоминоцентеза. Процедура выполняется под нейролептаналгезией и местным инфильтрационным обезболиванием в области абдоминоцентеза 0,5% раствором новокаина. Перед введением воздуха в брюшную полости вводится р-р 0,5% новокаина с антибиотиком. Объем воздуха- 10-20мл на килограмм массы тела животного. По окончании процедуры воздух аспирируется из полости. В результате такой процедуры воздушные прослойки между органами брюшной полости позволяют повысить контрастность органов на рентгеновском снимке, четко оценить каждый орган, его плотность, диагностировать спаечную болезнь, асцит [7].

Контрастная цистография- исследование мочевого пузыря животных, при котором в мочевой пузырь посредством катетеризации вводят рентген контрастное вещество, такие как урографин, омнипак или стерильный воздух (пневмоцистография). После катетеризации мочевого пузыря через катетер вводят воздух, 30% р-р урографина или раствор омнипака с концентрацией йода не менее 20 мг/мл до полного наполнения мочевого пузыря. Такой вид исследования позволяет определить новообразования стенки мочевого пузыря, наличие конкрементов, размеры предстательной железы [7].

Также популярным рентгеновским исследованием является исследование экскреторных функций почек (экскреторная урография)- проводится для определения выделительной способности почек, прохождения мочеточников, наличия конкрементов в почечной лоханке и мочеточниках. Для выполнения такого исследования за 15-25 минут до проведения рентгенологических исследований животному внутривенно вводят 1-2 мл омнипака-300 на 1 кг массы тела, но не более 50 мл. По рентгеновскому снимку в дорсовентральной проекции определяют степень наполнения почечных лоханок, размер и расположение почек, расположение и ширину мочеточников, обструкции мочеточников, одновременно можно диагностировать патологии мочевого пузыря как при контрастной цистографии [2].

Стоит упомянуть также компьютерную томографию (КТ) - это метод визуализации, при котором томографические изображения или срезы определенных областей тела получаются из большой серии двумерных рентгеновских снимков, сделанных в разных направлениях. Эти изображения поперечного сечения могут быть объединены в трехмерное изображение внутренней части тела. В ветеринарии КТ часто используют при патологиях органов желудочно-кишечного тракта [7].

В заключении хочется подчеркнуть, что рентген в ветеринарии является важным инструментом для диагностики различных заболеваний и травм у животных. Использование рентгена в ветеринарии имеет ряд преимуществ. Во-первых, это быстрый и доступный метод исследования. Во-вторых, рентген абсолютно безопасен для животных, так как он не предполагает использования вредных для здоровья веществ. В-третьих, рентген позволяет ветеринарам поставить точный диагноз и назначить эффективное лечение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Потрахов, Н.Н. Рентгенодиагностика в ветеринарии [Текст] / Потрахов, Н.Н. // Инновации. — 2020. — № 6. — С. 122-126
2. Skladmed: Использование рентгена в ветеринарии, 2023. – URL: https://skladmed.ru/blog/ispolzovanie-rentgena-v-veterinarii/ (дата обращения 15.11.2023)
3. Федорченко, Г.А., Дубков, Д.А., Фиц, Д.Н., Канеев, И.Э. Методы и показания лучевой диагностики на современном этапе [Текст] / Федорченко, Г.А., Дубков, Д.А., Фиц, Д.Н., Канеев, И.Э. // Вестник магистратуры. — 2020. — № 5 (104). — С. 122-123
4. Medical Developed Group: Возможности рентгендиагностики в ветеринарии, 2023. – URL:

https://vet.mdg-russia.ru/blog/kategorii-oborudovaniya-v-veterinarii/vozmozhnosti-rentgenodiagnostiki-v-veterinarii/ (дата обращения 15.11.2023)
5. Логунова, Т.В. Рентгенодиагностика инородных тел брюшной полости [Текст] / Логунова, Т.В. // Бюллетень медицинских интернет-конференций. — 2021. — № 4. — С. 584
6. Балабанова, О.А., Сидорова, К.А., Татарникова, Н.А. Использование рентгеноконтрастной капсулы для диагностики проходимости желудочно-кишечного тракта домашних животных [Текст] / Балабанова, О.А., Сидорова, К.А., Татарникова, Н.А. // Пермский аграрный вестник. — 2018. — № 4. — С. 34-38
7. Станция по борьбе с болезнями животных: Рентген диагностика в ветеринарии, 2023. – URL: http://www.saovet.ru/luchcentr/74-rentgen-diagnostika-v-veterinarii.html (дата обращения 16.11.2023)

УДК 636.5.087: 577.1

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНОВ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ КОРРЕКЦИИ РАЦИОНА ХЕЛАТНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ЦИНКА

М.В. Лазарева, канд. ветеринар. наук, доцент
Н.А. Шкиль, д-р ветеринар. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье показана эффективность введения в рацион Биоцинка, что приводит к увеличению массы внутренних органов. Применение хелатных комплексов микроэлементов улучшает обмен веществ и обеспечивает, тем самым, интенсивный рост, развитие и высокую продуктивность птицы. Включение в рацион перепелов хелатного комплекса цинка положительно повлияло на мясную продуктивность. Наибольшая масса 37-суточной тушки выявлена во 2-й опытной группе (Биоцинк 0,2 мл/кг), она составила 91,02±6,93 г ($p \leq 0,001$), тем самым убойный выход составил 74,4%, что на 16,6% больше, чем в контрольной группе. Наибольшую массу 98-суточной тушки отмечали у перепелов 2-ой опытной группы (Биоцинк 0,2 мл/кг) – 215,56±8,67 г ($p \leq 0,001$), что на 69,91 г больше, чем в контрольной. Наивысший рост массы органов наблюдался в период до 40-суточного возраста. В последующие периоды скорость увеличения внутренних органов постепенно замедляется, относительная масса их уменьшается.

Ключевые слова: перепел, печень, желудок, кишка, сердце, биологическая добавка, Биоцинк.

Продуктивность сельскохозяйственных животных, в том числе и птиц, напрямую зависит от условий их содержания. Одним из этих условий является полноценное кормление. Для этого необходимо чтобы кормовая база полностью соответствовала требованиям при том или ином животноводческом направлении. Особенно это касается микро и макроэлементов, так как они должны поступать в организм в строгом количестве и соотношении. Исследователями отмечено, что животные и птицы, получавшие хелатные препараты минералов, имеют более существенный уровень реализации продуктивного потенциала, что свидетельствует о их целесообразности при составлении программы кормления [1, 2]. В практике птицеводства все большее распространение получает применение органических комплексов, содержащих микроэлементы, особенно их хелаты. Металлы, связываясь с различными органическими веществами, оказывают на процессы жизнедеятельности в организме широкое регуляторное влияние, которое более разнообразно, чем действие основных питательных веществ. [3, 4, 5].

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. В птицеводстве стали использовать

различные кормовые добавки, способствующие формированию стойкого иммунитета, улучшения физиологического состояния, нарастания живой массы, повышению производительности и так далее. 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) [6].

Целью наших исследований явилось изучение влияния хелатного соединения цинка в рационе перепелов на морфометрические показатели органов.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена в 2020-2023 гг. на кафедре акушерства, анатомии и гистологии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет». Отдельные исследования проводили на базе СФНЦА РАН. В опыте использовали перепелов японской породы, яично-мясного направления в количестве 160 голов. Было сформировано 4 групп по 40 перепелов в каждой, суточного возраста. Перепелов контрольной группы кормили основным рационом (ОР), разработанным сотрудниками СФНЦА РАН, включающим зерновые и бобовые культуры. В 1-й, 2-й и 3-й опытных группах к основному рациону добавляли препарат Биоцинк в дозах 0,1, 0,2 и 0,3 мл/кг массы тела 1 раз в сутки в течение 21 дня, повторный курс через 45 дней. Выведение животных из эксперимента провели в 37-суточном и 98-суточном возрасте.

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи программных пакетов Excel MS Office-2016 и Past 4.03 (SPSS 22.0). Полученные выборки проверяли на нормальность распределения с помощью критерия Шапиро-Уилка. В случае нормального распределения признака данные представляли в виде M±Sd (где M — среднее значение, Sd — стандартное отклонение); сравнения производили с использованием t-критерия Стьюдента для непарных выборок. В случае ненормального распределения выборки использовали U-критерий Манна–Уитни с поправкой Бонферрони. Статистически значимыми считали различия при $p<0,05$ (А.Н. Наркевич с соавт., 2020).

Результаты исследования. В результате анатомической разделки перепелов выявили существенные различия между контрольной и опытными группами. Включение в рацион перепелов хелатного комплекса цинка положительно повлияло на мясную продуктивность, масса потрошеной тушки перепелов опытных групп была выше контрольной. Среди групп, получавших препарат Биоцинк, наблюдали повышение значения массы потрошеной тушки, наибольшая масса тушки выявлена во 2-й опытной группе (Биоцинк 0,2 мл/кг), она составила 91,02±6,93 г ($p\leq0,001$), тем самым убойный выход составил 74,4%, что на 16,6% больше, чем в контрольной группе (табл. 1).

Таблица 1

Морфометрические показатели убоя перепелов 37-дневного возраста

Показатели	Группа			
	контрольная (ОР)	1 опытная, (ОР + Биоцинк 0,1 мл/кг)	2 опытная, (ОР + Биоцинк 0,2 мл/кг)	3 опытная, (ОР + Биоцинк 0,3 мл/кг)
Предубойная масса, г	76,01±4,62	115,29±4,98*	122,40±5,44***	119,40±8,18***
Масса тушки потрошеной, г	43,93±1,52	79,87±7,69***	91,02±6,93***	88,58±4,26***
Убойный выход, %	57,8	69,3	74,4	73,8
Масса печени, г/ %	2,38±0,20/ 3,12	3,48±0,21/ 3,02	3,73±0,32*/ 3,05	3,69±0,21/ 3,10

Масса мышечного желудка, г, %	3,85±0,18/ 5,05	5,83±0,29*/ 5,05	6,12±0,43*/ 4,99	6,05±0,32**/ 5,07
Масса двенадцатиперстной кишки, г, %	2,03±0,16/ 2,66	2,88±0,15**/ 2,49	3,24±0,16***/ 2,45	3,20±0,14***/ 2,68
Масса прямой кишки, г, %	1,24±0,09/ 1,63	1,39±0,08/ 1,21	2,65±0,17***/ 2,16	2,66±0,12***/ 2,23
Масса сердца, г, %	0,75±0,05/ 0,98	0,89±0,03/ 0,77	0,98±0,07**/ 0,81	0,97±0,05**/ 0,82

Примечание: * - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$; *** - $p \leq 0,001$ относительно контрольной группы

ОР – основной рацион, сбалансированный по нормам ВНИИТИП (2003)

г – абсолютная масса органа

% – относительная масса органа

При определении весовых показателей внутренних органов было выявлено, что происходит увеличение их массы в опытных группах по сравнению с контролем. Масса печени у перепелов всех исследуемых групп находится в пределах нормы, но в опытных группах отмечали более высокое значение данного показателя, чем в контрольной, при этом различия не значимые. Изменения абсолютной массы печени под влиянием препарата Биоцинк находилось в зависимости от дозы. Наибольшую абсолютную массу печени (3,73±0,32) отмечали при использовании дозы 0,2 мл/кг, при этом относительная масса составила 3,05%. Повышение дозы данного препарата до 0,3 мл/кг не дало значимых увеличений результатов. Нормальное функционирование пищеварительной системы в большой степени зависит от функционального состояния печени. Применение хелатных комплексов микроэлементов улучшает обмен веществ в печени и обеспечивает, тем самым, интенсивный рост, развитие и высокую продуктивность птицы.

По абсолютной массе мышечного желудка установлено преимущество в пользу опытных групп. Наибольшую массу отметили у перепелов 2 опытной группы (Биоцинк 0,2 мл/кг), она составила 6,12±0,43 г ($p \leq 0,05$), что больше, чем в контрольной группе на 2,27 г. Это объясняется увеличенной функциональной нагрузкой на мускульную камеру у перепелят на рационе с препаратом Биоцинк. Относительная масса мышечного желудка перепелов всех испытуемых групп различий не имела и составляла 4,99-5,07%.

Двенадцатиперстная кишка является первым участком тонкой кишки, она является ключевым органом в системе желудочно-кишечного тракта, поскольку помогает расщеплять питательные вещества из пищи, делая их доступными для всасывания в кровоток. Абсолютная масса двенадцатиперстной кишки у перепелов опытных групп преимущественно отличалась от таковой контрольной группы. Наиболее высокие показатели отмечали у перепелов 2 и 3-ей опытных групп (3,24±0,16 и 3,20±0,14 г соответственно), что больше, чем в контрольной на 1,17-1,21 г. Относительная масса кишки контрольной и опытных групп перепелов значительных различий не имела.

Весовые показатели прямой кишки у перепелов испытуемых групп значимых различий не имели.

Сердце является важным органом, от которого зависит интенсивность кровообращения. От величины сердца зависят интенсивность обменных процессов в организме животного. Весовые показатели сердца наиболее высокие отмечали у перепелов 2 и 3-ей опытных групп (0,98±0,07 и 0,97±0,05 г соответственно), что больше, чем в контрольной на 0,22-0,23 г. Относительная масса сердца наибольшая выявлена у перепелов контрольной группы – 0,98%, что предположительно соответствует гипертрофии сердца, которая всегда выступает в качестве адаптивного приспособления при угрозе недостаточности кровообращения.

В результате убоя 98-суточных перепелов выявили, что абсолютная масса внутренних органов птиц опытных групп превосходила у сверстников из контрольной группы (табл. 2). Это, очевидно, связано с тем, что перепела опытных групп имели более высокую массу тела, чем в контрольной. Как известно, большей живой массе соответствует и большая масса внутренних органов. Наибольшую массу тушки отмечали у перепелов 2-ой опытной группы (Биоцинк 0,2 мл/кг) – 215,56±8,67 г (p≤0,001), что на 69,91 г больше, чем в контрольной.

Таблица 2

Морфометрические показатели убоя перепелов 98-дневного возраста

Показатели	Группа			
	контрольная (ОР)	1 опытная, (ОР + Биоцинк 0,1 мл/кг)	2 опытная, (ОР + Биоцинк 0,2 мл/кг)	3 опытная, (ОР + Биоцинк 0,3 мл/кг)
Предубойная масса, г	218,50±6,16	266,93±3,38***	282,64±5,49***	281,16±4,18***
Масса тушки потрошеной, г	145,65±5,41	189,15±9,31***	215,56±8,67***	212,83±8,45***
Убойный выход, %	66,4	70,9	76,3	75,7
Масса печени, г/ %	4,25±0,27/ 1,95	5,12±0,33/ 1,92	5,52±0,28/ 1,95	5,41±0,30/ 1,93
Масса мышечного желудка, г/ %	5,64±0,33/ 2,58	6,41±0,35/ 2,40	7,46±0,49**/ 2,64	7,41±0,54*/ 2,64
Масса двенадцатиперстной кишки, г/ %	3,55±0,18/ 1,62	4,15±0,39/ 1,55	4,47±0,41*/ 1,58	4,46±0,56*/ 1,59
Масса прямой кишки, г/ %	2,15±0,23/ 0,98	3,03±0,20*/ 1,13	3,41±0,32**/ 1,21	3,41±0,12**/ 1,21
Масса сердца, г/ %	1,82±0,18/ 0,83	2,15±0,19/ 0,81	2,44±0,28/ 0,86	2,41±0,32/ 0,86

Примечание: * - p ≤ 0,05; ** - p ≤ 0,01; *** - p ≤ 0,001 относительно контрольной группы

ОР – основной рацион, сбалансированный по нормам ВНИИТИП (2003)
г – абсолютная масса органа
% – относительная масса органа

Максимальный убойный выход наблюдали во 2-ой опытной группе (76,3%), что больше, чем в контрольной группе на 9,9%.

Печень играет важную роль в обмене веществ. Она участвует в обмене углеводов, жиров, витаминов, микроэлементов и воды. Печень является депо витаминов, а также микроэлементов. Кроме этого, она выполняет барьерные функции, обезвреживая ядовитые вещества, поступающие из кишечника, и задерживая бактерии. Абсолютная масса печени у перепелов, в рацион которых был включен препарат Биоцинк, превышала таковую у перепелов контрольной группы на 0,87 г с дозой 0,1 мл/кг, на 1,27 г с дозой 0,2 мл/кг, на 1,16 г с дозой 0,3 мл/кг.

Абсолютная масса желудка к 98-суточному возрасту возросла во всех испытуемых группах перепелов. Наибольшую абсолютную массу отмечали во 2-й опытной группе с дозой Биоцинка 0,2 мл/кг (7,46±0,49) при p≤0,01, что больше, чем в контрольной группе на 1,82 г. Это объясняется увеличенной функциональной нагрузкой на мускульную камеру у перепелят на рационе с препаратом Биоцинк. Относительная масса мышечного

желудка перепелов всех испытуемых групп различий не имела и составляла 2,40-2,64%.

Абсолютная масса двенадцатиперстной кишки у перепелов опытных групп преимущественно отличалась от таковой контрольной группы. Наиболее высокие показатели отмечали у перепелов 2 и 3-ей опытных групп (4,47±0,41 и 4,46±0,56 г соответственно), что больше, чем в контрольной на 0,92 и 0,91 г. Относительная масса кишки контрольной и опытных групп перепелов значительных различий не имела и составила 1,50-1,62%.

Весовые показатели прямой кишки у перепелов испытуемых групп имели различия. Абсолютная масса кишки у перепелов опытных групп превышала таковую в контрольной. Наибольшая масса отмечалась в группе перепелов, в рацион которых был включен препарат Биоцинк в дозе 0,2 мл/кг (3,41±0,32 г при $p \leq 0,01$), что больше чем в контрольной на 1,26 г. Относительная масса кишки во всех испытуемых группах находилась в пределах 0,98-1,21%.

По данным наших исследований, у перепелов 1-ой опытной группы сердце оказалось тяжелее на 0,33 г, 2-ой – 0,62; 3-ей – 0,59 г, чем у сверстников из контрольной группы. Таким образом, минимальная разница была между перепелами первой опытной группы (Биоцинк 0,1 мл/кг) и контрольной, а максимальная – второй опытной (Биоцинк 0,2 мл/кг) и контрольной групп. Анализируя относительные показатели массы сердца к предубойной массе можно отметить, что существенных различий не наблюдалось.

Таким образом, наивысший рост массы органов наблюдался в период до 40-суточного возраста. В последующие периоды скорость увеличения внутренних органов постепенно замедляется, относительная масса их уменьшается.

Выводы:

1. Включение в рацион перепелов хелатного комплекса цинка положительно повлияло на мясную продуктивность. Наибольшая масса 37-суточной тушки выявлена во 2-й опытной группе (Биоцинк 0,2 мл/кг), она составила 91,02±6,93 г ($p \leq 0,001$), тем самым убойный выход составил 74,4%, что на 16,6% больше, чем в контрольной группе. Наибольшую массу 98-суточной тушки отмечали у перепелов 2-ой опытной группы (Биоцинк 0,2 мл/кг) – 215,56±8,67 г ($p \leq 0,001$), что на 69,91 г больше, чем в контрольной.

2. Весовые показатели внутренних органов перепелов опытных групп превосходили таковые перепелов контрольной группы. Наивысший рост массы органов наблюдался в период до 40-суточного возраста. В последующие периоды скорость увеличения внутренних органов постепенно замедляется, относительная масса их уменьшается.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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, Новосибирск, 23 марта 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 27-30.

2. Кощаев, А.Г. Применение хелатных форм препаратов в кормлении животных / А.Г. Кощаев, А.Н. Гнеуш, А.В. Антипова // Инновационные подходы к повышению продуктивности сельскохозяйственных животных: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина, Краснодар, 16 декабря 2021 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 50-56.

3. Зирук, И.В. Морфометрические показатели пищеварительного канала подсвинков при добавлении в рационы хелатов / И.В. Зирук // Аграрный научный журнал. – 2019. – №. 6. – С. 53-57.

4. Морфологическое обоснование применения антиоксидантов при выращивании птицы / Е.Н. Сковородин, Г.В. Базекин, Г.З. Бронникова, О.В. Дюдьбин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2020. – № 1(53). – С. 114-125.

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. Коновалова, Е.В. Влияние факторов окружающей среды на онтогенез японских перепелов / Е.В. Коновалова, М.В. Лазарева // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XX Всероссийской (нац.) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 31 мая – 09 2018 года. – Томск: ИЦ "Золотой колос", 2018. – С. 181-184.

УДК 619:616.31-002:598.1

СТОМАТИТ - ВОСПАЛЕНИЕ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У РЕПТИЛИЙ
STOMATITIS - INFLAMMATION OF THE ORAL CAVITY IN REPTILES

A.A.Lobas, student / А.А.Лобас, студентка
Z.M. Alishova, senior lecturer/ З.М.Алишова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. Reptiles have many different diseases. And all of them are very harmful to reptiles. Any information about such a disease as reptile stomatitis is presented in this article.

Stomatitis is one of the most common diseases of snakes living in captivity. Its symptoms are refusal of food, inflammation and swelling of the oral mucosa, increased salivation, suppuration, necrosis of tissues. This is a fairly common disease of reptiles, especially those who live in captivity, so I decided to take this topic for my scientific work.

Keywords*:* stomatitis, mouth, cavity, reptiles, disease, tissues

If the reptile lacks vitamins, its immune system weakens, and any injury to the oral cavity can cause stomatitis. Most often, this disease is diagnosed in snakes. Stomatitis is treated with ointments, which contain polymyxin-B sulfate. (4)

Infectious stomatitis, which is sometimes called rot in the mouth, is a very common disease that can affect domestic lizards, snakes and turtles. When a reptile is under stress, its immune system becomes weak and cannot contain the bacteria that are usually present in the mouth. The resulting infection leads to rotting of the oral cavity. (1)

Stomatitis is a common disease of the oral cavity in reptiles, in particular in blue—tongued skinks.

Dry crust in the corners of the mouth, white foam from the mouth, gum inflammation (swelling and redness), open and bloody wounds, even tooth loss in the later stages. (2)

The signs may vary depending on the stage of the disease. There is a lack of appetite, purulent discharge from the mouth, excessive salivation, swelling and redness of the tissues around the mouth, inability to close the mouth tightly, swelling or dying of gum tissue. The inner surface of the oral cavity is covered with ulcers, which are often covered with a yellowish or whitish-gray coating, resembling cottage cheese in appearance. In particularly difficult cases, the oral cavity looks as if it is rotting, which is why this disease is also called "rotting of the mouth".

In particularly difficult cases, there may be swelling of the head, the infection spreads to the bones of the jaws and skull of the reptile, teeth fall out, and respiratory and lung diseases occur due to the inhalation of bacteria. Bacteria can also enter the eyeballs through the sinus inside the mouth, passing near the eye. In this case, the eye becomes infected and swells, and without immediate treatment, the reptile may lose it. Pathogens also enter the esophagus and stomach along with saliva and can cause local inflammatory processes there.

As a result of digestion of dead tissues that have entered the digestive system from the oral cavity, the intestines may become inflamed (enteritis develops). In the area where tissue death and ulceration are especially strong, a blood clot filled with bacteria can form. Getting into the circulatory system, it causes blood poisoning. (3)

During the process, stomatitis is divided into acute and chronic. In addition, stomatitis

can be divided into primary and secondary. Primary stomatitis occurs as an independent disease, without previous diseases of a different nature. Stomatitis that has arisen against the background of some other (pre-existing) disease is secondary. This division is largely conditional. So, a lack of vitamins always precedes the development of stomatitis. It is also rare for traumatic stomatitis to occur without the subsequent addition of bacterial inflammation, i.e. E., in fact, turns into nonspecific bacterial stomatitis. (5)

In the future, it becomes purulent. Pus in amphibians and reptiles more often has the appearance of cottage cheese with a slight yellowish tinge, in advanced stages with an admixture of blood. In severe cases, ulcers appear, muscles are exposed, bones are destroyed, teeth fall out. When the palate is involved in the process, the tear ducts can be blocked, which leads to the accumulation of fluid in the space between the cornea and the fused eyelid of snakes and its stretching. The enlargement and bulging of the eyeball in this case is called a "false toad's eye". Inflammation in the oral cavity is accompanied by common phenomena - refusal of food, exhaustion, decreased activity. (5)

Complications:

Neglected stomatitis can develop into the following pathologies:

- Gingivitis.
- Oropharyngeal cellulite.
- Osteomyelitis (most often ends in death).

Foreign herpetologists also indicate in their works that this infection in a neglected state can disperse through the reptile's body, and this often leads to diseases such as pneumonia or eye infections. (6)

Treatment:

Since stomatitis appears for various reasons, it is worth first identifying and eliminating the root cause. If this is not done, then there is a high probability of the resumption of this disease when the course of treatment is discontinued.

With prolonged treatment, forced feeding of the snake may be required. It is very important that a professional herpetologist or a narrow veterinary specialist does this, since there is a high risk of injuring the internal organs of the animal, and only aggravate the situation.

Usually, the treatment of this disease consists in surgical and mechanical treatment of the oral cavity, and, most often, a course of medications (vitamins, antibacterial drugs).

The oral cavity of the snake is cleaned of necrotic tissues, blood clots and various secretions with the help of gauze napkins moistened with an antiseptic solution and surgical instruments.

Before the advent of modern processing tools, vinegar, iodoform and even women's perfumes were used. Some of the above worked to a certain extent, because the listed outdated means made the conditions in the snake's mouth less suitable for many microorganisms that contribute to the appearance of stomatitis. However, most of these products have cytotoxic effects and have fallen out of use in favor of less destructive drugs.

It is very important to treat the affected tissues carefully, so as not to overdo it, and avoid additional damage, which can lead to deterioration of the animal's condition, and make this pathology chronic for the pet. It is better to entrust this procedure to a veterinary specialist. After the treatment of the problem area of the oral cavity, the oral mucosa is treated with various antibacterial agents.

When washing, beware of getting solutions into the trachea - all the liquid should flow out of the oral cavity, for this fix the animal in the head-down position.

Often, experts recommend using courses of vitamin preparations, such as ascorbic acid, in the treatment of stomatitis.

Before the end of treatment, the reptile's oral cavity is checked daily. It is recommended to clean the affected areas once a day. Antiseptic treatment is carried out twice a day. (6)

Researches

On February 16, 2018, an iguana, 1.5 years old, was admitted to the reception, who was

found to have an injury to the phalanges of the fingers of the right thoracic limb and a head contusion.

Head injury in an iguana.

During the examination, it was decided to amputate the fingers on the right thoracic limb. Having taken the consent for the operation, we started the procedure. After completing the operation, we also examined the iguana's head, including an examination of the oral cavity — stomatitis was detected.(7)

What will happen if stomatitis is not treated?

Bacterial lesions in reptiles, as a rule, do not go away on their own, and stomatitis that is not cured during time will eventually turn into gums (inflammation of the gums), oropharyngeal cellulite (inflammatory swelling of the submucosa of the head and neck) and osteomyelitis (inflammation of bone tissue), which often ends in death.

Preventive treatment of stomatitis

It is highly recommended, like most pets, to show reptiles once a year to a veterinary specialist herpetologist for a preventive examination. But it is even more valuable to provide your pet with proper care and competent conditions in a terrarium.

Here is a small list of simple, but very important rules for keeping a reptile at home:

Temperature and humidity - these values are of great importance for the health of reptiles. Each species needs its own temperature regime (with warm and cold corners in the terrarium), as well as humidity. You can monitor these indicators with the help of special thermometers and hygrometers.

Shelter - stress is a serious problem in snakes, because of it many health and nutrition problems can develop. Therefore, it is important that there is a special shelter in the terrarium, where the animal could hide from external stimuli.

A competent, suitable for a specific type of diet.

Absence of traumatic decorative elements inside the terrarium.

Attention to the condition of the oral cavity - if you see that pieces of food or a large amount of substrate used as bedding in the terrarium are stuck in the pet's mouth, you should carefully open the animal's mouth and remove such elements with gauze or a cotton swab soaked in a solution of chlorhexidine. Be very careful! Your pet's mouth is a very delicate “apparatus”, it is easy to damage it, break the jaw or even another part of the body with incorrect fixation. Keep in mind: the smaller the reptile, the more fragile it is.

If you have never opened your snake's mouth on your own, you should contact a specialist who will show you, tell you and teach you how to properly carry out this procedure.

Stomatitis does not develop by itself, as a rule - it is a secondary condition caused by infection or injury! Proper care and attention to your pet will help to avoid this unpleasant disease.(8)

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Daisy Haig // Воспаление ротовой полости (гниль во рту) у рептилий, статья, 2023 // Режим доступа: https://ru.petsoundness.com/10214297-oral-inflammation-mouth-rot-in-reptiles
2. Стоматит, ротовая гниль, воспаления рта синеязыких сцинков // Fram Reptile, питомник – выставка рептилий, 2022 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://framreptile.com/ru/stomatitis_tiliqua
3. Мегаэнциклопидия о животных // Статья // Режим доступа: https://zooclub.ru/rept/vidy/174.shtml
4. НЕОТЛОЖКА – Ветклиника // Болезни рептилий и их лечение, профилактика и ветеринарная помощь врача герпетолога, 2017 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vet-dok.ru/19-lechenie-boleznej-zhivotnykh/113-bolezni-reptilij-i-ikh-lechenie-profilaktika-i-veterinarnaya-pomoshch-vracha-gerpetologa.html
5. Электронная библиотека // Стоматит // Режим доступа к библиотеке: http://herpeton.ru/books/
6. Токарева М.Д. Стоматит у рептилий // Статья, 2019 режим доступа: https://www.svoydoctor.ru/vladeltsam/poleznoe/stati/stomatit-u-reptiliy-angl-mouth-rot-/
7. Михайлюк В.С, Стоматит у игуан// Статья, [Электронный ресурс], режим доступа: https://gilvet.ru/stati/stomatit-u-iguan/
8. Форум «Уголок террариумиста», статья, 2014 / [Электронный ресурс], режим доступа: https://reptiterra.kamrbb.ru/?x=read&razdel=28&tema=4

УДК 619:614.31:664.931

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНЫХ БАНОЧНЫХ КОНСЕРВОВ

М.В. Лопина, магистрант
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся данные сравнительной оценки качества мясных консервов отечественных производителей. Проведены органолептические, физико-химические исследования в сравнительном аспекте из результатов которых установлена доброкачественность исследуемых образцов мясных баночных консервов требованиям ГОСТ.

Ключевые слова: говядина тушеная, ветеринарно-санитарная характеристика, оценка качества, безопасность, доброкачественность.

Продовольственная безопасность страны является одной из важнейших задач государства. Мясная промышленность занимает в ней достойное первенство. [1, 2, 3, 4] Особая доля в нем приходится на мясные консервы - как часть государственного стратегического запаса. Правильно простерилизованный и герметически упакованный продукт может сохраняться очень долго, к тому же стерилизация считается надежным методом консервирования. [5, 6]

Для изготовления консервов в качестве основного сырья могут использовать мясо больных животных, допущенное к изготовлению вареных и варено-копченых колбас, при выявлении в мясе сальмонелл, полученное при вынужденном убое животных. Высокие температурные режимы позволяют обезвредить возбудителя. В связи с тем, что в реализацию поступает большое разнообразие консервов необходимо регулярно проводить контроль их качества и безопасности. [7, 8, 9, 10]

Цель работы: ветеринарно-санитарная характеристика мясных баночных консервов «Говядина тушеная» высшего сорта разных производителей в сравнительном аспекте.

Задачи работы: проанализировать санитарное состояние тары; установить ветеринарно-санитарную характеристику консервов по органолептическим и физико-химическим показателям на соответствие требованиям ГОСТ 32125-2013; дать ветеринарно-санитарную оценку исследуемым консервам.

Объекты исследования:

Образец №1 – «Говядина тушеная высшего сорта «Мясной двор», изготовитель: ООО ПК «Русь», Новгородская область, город Старая Русса, переулок Пищевиков, 10.

Образец №2 – «Говядина тушеная высшего сорта «Троицкий комбинат», изготовитель: ООО «Агроторг Троицк», Челябинская область, город Троицк, улица Автодромная, 100.

Образец №3 – «Говядина тушеная высшего сорта «Курганский стандарт», изготовитель: ООО Курганский мясокомбинат «Стандарт», Курганская область, город Курган, улица Некрасова,1.

Первоначально нами была проведена оценка внешнего вида тары и полноты маркировки.

Анализ исследований показал, что образцы говядины тушеной образцов «Мясной двор» и «Стандарт» имели на таре бумажную, ровно наклеенную этикетку, образец «Троицкий комбинат» имел этикеточную надпись, нанесенную литографическим способом. У всех образцов этикетка содержала полную маркировку, была хорошо читаема. Тара у образцов «Стандарт» и «Троицкий комбинат» имели целостную, без вмятин и потертостей тару, у образца «Мясной двор» тара была с небольшими множественными, не глубокими вмятинами. Выработка консервов была произведена в первой половине 2023 года. Тара у всех образцов консервов была герметично укупорена,

внутренняя поверхность у всех была гладкой, глянцевой, без нарушения лакового покрытия, без пороков и дефектов.

Мясные консервы имеют высокую калорийность благодаря удалению несъедобных частей из основного сырья (кости, хрящи, сухожилия). В то же время они несколько уступают свежему мясу по вкусовым достоинствам и содержанию витаминов. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы по органолептическим показателям представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты органолептического исследования консервов

Показатель	Требования ГОСТ 32125	«Мясной двор»	«Троицкий комбинат»	«Стандарт»
Вкус и запах	свойственный тушенному мясу с пряностями без посторонних запахов и привкусов	вкус и запах неприятный, с запахом прогорклого жира	вкус и запах приятный без посторонних привкусов	вкус и запах приятный без посторонних привкусов
Внешний вид и консистенция мяса	кусочки произвольной формы, без грубой соединительной ткани и крупных кровеносных сосудов и лимфатических узлов	кашицеобразной консистенции, большие куски соединительной ткани, лимфатические узлы, сосуды	кусочки произвольной формы, упругой консистенции, без грубой соединительной ткани, крупных сосудов, лимфатических узлов	кусочки произвольной формы, упругой консистенции, без грубой соединительной ткани, крупных сосудов, лимфатических узлов
Внешний вид мясного сока	от желтоватого до светло-коричневого с наличием взвешенных белковых веществ в виде хлопьев	светло-коричневый, мутноватый с хлопьями	светло-желтый, незначительная мутность, с хлопьями	светло-желтый с хлопьями

Анализируя таблицу 1 можно сделать вывод, что образцы «Троицкий комбинат» и «Стандарт» соответствуют требованиям ГОСТ 32125-2013 по органолептическим показателям, тогда как образец «Мясной двор» имел посторонний неприятный запах, кашицеобразную консистенцию мяса, большие кусочки грубой соединительной ткани, крупные сосуды и лимфатические узлы, что не соответствует требованиям ГОСТ 32125-2013.

Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы по физико-химическим показателям представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результат физико-химического исследования консервов

Показатель	Требования ГОСТ 32125	«Мясной двор»	«Троицкий комбинат»	«Стандарт»
Масса брутто, г	-	391	376	368
Масса нетто, г	325; 338	349	327	343
Масса тары и мяса, г	-	191	190	201
Масса жира и бульона, г	-	200	186	167
Масса тары, г	-	42	49	54
Масса мяса, г	-	149	141	147
Масса жира, г	-	44	27	36
Масса бульона, г	-	156	159	131
Массовая доля мяса, %	26,0	42,7	45,1	49,8
Массовая доля жира, %	33,0	12,6	16,3	11,5
Массовая доля мяса и жира, %	59,0	55,3	61,4	61,3
Массовая доля бульона, %	41	44,7	38,6	38,7
Общая кислотность в пересчете на молочную кислоту, %	не более 0,4*	0,3	0,3	0,2
Массовая доля поваренной соли, %	1,0-1,5	1,1	1,3	1,2
Примечание* - согласно литературных данных [1]				

Данные таблицы 2 показали, что образец «Мясной двор» соответствовал требованиям ГОСТ 32125-2013 по массе нетто, которая составила 349,0 г, что на 11,0 г больше указанных норм, а массовая доля мяса и жира, составила 55,3%, что на 3,7% ниже требований. Образец «Троицкий комбинат» соответствовал требованиям ГОСТ 32125-2013 по массе нетто, которая составила 327,0 г, что на 2,0 г больше указанных норм и по массовой доле мяса и жира, которая составила 61,4%, что на 2,4% выше требований ГОСТ 32125-2013. Образец «Стандарт» соответствовал по массе нетто, которая составила 343 г, что на 5 г больше, а также по массовой доле мяса и жира, которая составила 61,3%, что на 2,3% выше требований ГОСТ 32125-2013.

Общая кислотность всех образцов колебалась от 0,2…0,3 градусов, массовая доля поваренной соли была в пределах от 1 до 1,2 %, что соответствует требованиям ГОСТ 32125-2013.

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что образцы консервов №2 – «Говядина тушеная высшего сорта «Троицкий комбинат» и №3 – «Говядина тушеная высшего сорта «Курганский стандарт» соответствовали всем требованиям ГОСТ. Образец №1 – «Говядина тушеная высшего сорта «Мясной двор» не соответствовала требованиям ГОСТ по органолептическим показателям. Образец консервов, имеющий не свойственный запах, вкус и консистенцию необходимо утилизировать.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гертман, А. М. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя лошадей, выращенных на техногенно загрязненной местности / А. М. Гертман, Т. В. Савостина, А. К. Телегенова // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 6(147). – С. 88-93. – EDN JHURSS.

2. Савостина, Т. В. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка и безопасность свинины, реализуемой на центральном рынке г.Троицка / Т. В. Савостина, Э. Р. Сайфульмулюков // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине : международная научно-практическая конференция, посвященная 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина

Александра Васильевича, Троицк, 31 марта 2016 года / ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 175-179. – EDN WNTJUV.

3. Сайфульмулюков, Э. Р. Ветеринарно-санитарная характеристика, качество и безопасность говядины в условиях ТОО "Ветфитосанитарная лаборатория "Кыпкер" / Э. Р. Сайфульмулюков, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина // Актуальные проблемы ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены сельскохозяйственных животных : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Института ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО Омский ГАУ и 25-летию с момента присвоения статуса университета для преподавателей, молодых ученых, обучающихся, Омск, +30 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 135-139. – EDN WMFOVG.

4. Сайфульмулюков, Э. Р. Качество и безопасность полуфабрикатов из мяса птицы / Э. Р. Сайфульмулюков, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 157-159. – EDN QSONQD.

5. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения : Лабораторный практикум: учебное пособие для ВПО / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2020. – 304 с. – ISBN 978-5-8114-5942-1. – EDN HAUANW.

6. Гневышев, Е. А. Организация ветеринарно-санитарного контроля при производстве свинины на ООО МПК «РОМКОР» / Е. А. Гневышев, Д. А. Савостина, Т. В. Савостина // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 956-959. – EDN FGCEKC.

7. Мясная продуктивность молодняка свиней при применении пробиотика ветом 1.1 / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина, Э. Р. Сайфульмулюков, Д. А. Савостина // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства (к 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Приступы Василия Николаевича) : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета", пос. Персиановский, 21–22 сентября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 172-176. – EDN MFITNJ.

8. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная оценка свинины, полученной от здоровых и больных аскариозом животных / Т. В. Савостина, Н. М. Колобкова // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 11–12 апреля 2019 года. Том Выпуск 10. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 62-67. – EDN GAHQNC.

9. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная характеристика продуктов убоя при лейкозе крупного рогатого скота / Т. В. Савостина, Э. Р. Сайфульмулюков, Д. А. Савостина // Актуальные вопросы науки и практики в инновационном развитии АПК : материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, пос. Персиановский, 25 декабря 2020 года. Том II. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 288-293. – EDN XTFXHI.

10. Сайфульмулюков, Э. Р. Ветеринарно-санитарный контроль при производстве колбасных изделий в условиях ООО ПКЗ "Дубровский" / Э. Р. Сайфульмулюков, Т. В. Савостина // Ветеринарно-санитарные мероприятия по предупреждению антропозоонозов и незаразных болезней животных : Сборник научных трудов по материалам Национальной научно-практической конференции, Ярославль, 29–30 ноября 2017 года. – Ярославль: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ярославская государственная сельскохозяйственная академия", 2018. – С. 61-64. – EDN XNIJTN.

УДК 636:612.014.44/45

ВЛИЯНИЕ СВЕТОВЫХ И ШУМОВЫХ ФАКТОРОВ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ

Н. Магеррамова, студентка
М.Г. Алешкевич, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлена особенность влияния света и шума на сельскохозяйственных животных и птиц. Целью данной работы является изучение реакции животных на световые и шумовые раздражители, цветовосприятие отдельных видов.

Ключевые слова: цветовая температура, свет, освещение, условия, раздражитель, шум, стрессовые факторы.

Свет является очень важным регулятором поведенческой активности (спокойствие, агрессивность, привлечение внимания) сельскохозяйственных животных и их физиологических процессов (линька, половое созревание и пр.). Цветовая температура – характеристика хода интенсивности источника излучения света, как функции длины волны в оптическом диапазоне (визуальный эффект восприятия источника освещения глазом). Измеряется в кельвинах (К). Поэтому при выборе ЦТ источников света следует учитывать не только вид, но и направление выращивания животных. В целом для млекопитающих источники света с низкой ЦТ (теплыми оттенками) действуют успокаивающе, в свою очередь с высокой ЦТ (холодными оттенками) – бодряще [1, 5].

Механизм циркадной регуляции у всех млекопитающих подобен человеческому, спектральная чувствительность которого со световым воздействием лежит в области опсина витамина А1 (464 нм). Несмотря на это, зрительное восприятие у различных видов животных может отличаться. Например, известно, что у коров усеченная область в красном спектре света, а у свиней зрительный аппарат крайне похож на человеческий [1].

Свет в комнатах содержания животных должен обеспечивать адекватное видение и нейроэндокринную регуляцию суточных и циркадиадных циклов. В качестве примеров метаболической регуляции хорошо изучены метаболизм зрительных пигментов родопсина и иодопсина, повышение неспецифического иммунитета, изменение прироста массы тела, увеличение лактации, синтез витамина D и других соединений. На потребности животных в освещенности могут влиять многочисленные факторы, и это особенно важно в помещениях длительного содержания животных. При этом у одомашненных животных выраженность смены биологической активности в зависимости от освещенности существенно сглаживается. В рамках суточной смены активности режим освещения выступает в роли сигнального фактора, который определяет время начала и окончания активности [5].

У птицы, в отличие от млекопитающих, свет воспринимается не глазными фоторецепторами, а напрямую шишковидной железой (эпифизом), в которой находятся экстра- ретинальные (внеглазные) фоторецепторы. Свету, для того чтобы добраться до внеглазных рецепторов, необходимо преодолеть несколько барьеров: череп, кожу, мозговую ткань. Сделать это проще всего длинноволновому спектру света (красному), поэтому здесь наблюдается обратный эффект. Птица очень чувствительна к параметрам освещения, поэтому здесь особенно важно учитывать все аспекты освещения. Воздействие красного цвета света на продуктивность кур- несушек было многократно доказано опытным путем. Исследования, проведенные А. Кавтарашвили, Е. Новоторовым, Д. Гладиным, Т. Колокольниковой (2011 г.), подтверждают влияние ЦТ на продуктивность кур-несушек. Правильно организованная система освещения в сочетании с правильно спроектированной программой освещения позволяет влиять на возраст полового созревания, обеспечивать оптимальный режим развития птицы, увеличивать

яйценоскость, длительность периода яйцекладки, размер яиц и их массу, прочность скорлупы, оплодотворенность, снизить бой яиц. Основные параметры освещения, влияющие на жизнедеятельность кур, – это освещенность, неравномерность освещения, спектр излучения осветителей, длительность светового дня и её изменение (таблица 1) [1, 6, 7].

Таблица 1

Режим освещения при выращивании птиц, на примере бройлеров

Возраст птицы, сут.	Продолжительность периода, ч	
	света	темноты
1-3	23	1
4-7	17	7
8-10	15	9
11-14	13	11
15-17	11	13
18-24	10	14
22 и более	8	16

В настоящее время ведутся исследования влияния шума на организм животных. Длительное пребывание животных в условиях интенсивного шума сопровождается значительным изменением артериального давления и ухудшением свойств сердечной мышцы [2].

Замечено, что при уровне шума 60-110 дБ (особенно переменном) сокращается или совсем прекращается яйценоскость у кур, увеличивается бой яиц; снижаются надои укоров, привес у свиней. Влияние шума усиливается, если он действует одновременно с другими факторами, например, с вибрацией. Есть данные, свидетельствующие о благоприятном влиянии музыки на эти же виды животных, в частности, широко обсуждается Эффект Моцарта; однако эти данные являются достаточно спорными и признаются далеко не всеми [2].

Неблагоприятное влияние на молочную продуктивность коров оказывают нарушения спокойной обстановки за счет большого шума, вызываемого работой машин, тракторов, механизмов, оборудования и другими посторонними средствами. Шумовой стресс приводит к снижению удоев до 22,5% [3, 4].

Воздействие сильного шума на птицу опасно появлением у неё шумовой истерии. Лошадь является крайне пугливым животным, которое имеет отличный слух. Стресс от шума - довольно распространенное явление у данных животных. Чрезмерное шумовое воздействие на организм лошадей приводит к нарушению моторной и секреторной деятельности желудка. Овцы являются весьма осторожными и пугливыми стадными животными. При появлении опасности животные становятся беспокойными, стремятся к середине стада и тесно прижимаются друг к другу. Резкими стрессовыми факторами для данных животных являются смена пастбища, шум, недостаток воды, разнообразные технологические операции, транспортировка, стрижка [4].

Из вышеизложенного **с**ледует установить четкую периодичность светового дня и интенсивность освещения, соответствующую видовым особенностям, а также избегать их нарушения. Соблюдение режима день/ночь необходимо для регулирования циркадиадных ритмов. Следует рассмотреть вопрос о сохранении/выключении света вне помещений для животных в период темного цикла, поскольку наличие освещения в этот период может достоверно исказить эндогенные ритмы. Для адаптации к любым изменениям в фотопериоде животным необходимо от 10 до 14 суток. Цветовая температура в значительной степени определяет биологическое воздействие света. Правильно подобранная ЦТ для биоритмов животных позволяет повысить эффективность системы

освещения, в том числе увеличить продуктивность животных и птицы, повысить сохранность поголовья и улучшить качественные показатели продукции. По мнению передовых ученых в области светотехники, наиболее оптимальными являются осветительные установки, повторяющие динамику естественного спектра света в течение дня. Такие установки оказывали бы разное биологическое воздействие в течение суток и синхронизировали бы это воздействие с естественным светом. При негативном воздействии шума на животных разрабатывают новые адаптивные технологии содержания. Свет и шум несут также положительное влияние при стрессе: к основным методам нейтрализации стресса относят психологические (музыка); биохимические (светотерапия, аэроионотерапия, терморегуляция).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Газалов В.С. Динамические системы освещения в помещениях для сельскохозяйственных животных / В. С. Газалов, Е. А. Шабаев, М. М. Романовец // Вестник аграрной науки Дона. — 2018. — № 2. — С. 80-86.
2. Иванов Е.С. Влияние звука на растения, животных и человека / Е. С. Иванов, А. В. Гришаев // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. — 2012. — № 2(14). — С. 13-17.
3. Коробко А.В. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров белорусской чёрно-пёстрой породы в КСУП «Оборона страны» / А. В. Коробко, Е. П. Драгун // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. — 2015. — № 2. — С. 158-166.
4. Курдеко А.П. Стресс у животных в условиях интенсификации и модернизации животноводства / А. П. Курдеко, М. В. Богомольцева // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак почета" государственная академия ветеринарной медицины". — 2017. — № 2. — С. 84-88.
5. Макарова М.Н. Требования к освещенности в помещениях вивария и питомника лабораторных животных / М. Н. Макарова, А. В. Рыбакова, К. Ю. Кильдибеков // Международный вестник ветеринарии. — 2017. — № 3. — С. 138-147.
6. Сагинбаева М.Б. Технология выращивания бройлеров и производство мяса птицы в личных подсобных хозяйствах / М. Б. Сагинбаева, А. Е. Жакенова, Б. Е. Арын // Вестник науки КАТУ им. С. Сейфуллина. — 2021. — № 3. — С. 72-81.
7. Широбокова Т.А. Моделирование светодиодного светильника для освещения птичника при напольном содержании родительского стада / Т. А. Широбокова, Н. П. Кочетков, Т. Р. Галлямова // Аграрный научный журнал. — 2014. — № 9. — С. 52-54.

УДК 619:616.728.2-77:636.7

БИОНИКА. ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У СОБАК.

А.С. Мелихова, студентка
Л.А. Митина, канд. с-х. наук, доцент
М.Г. Алешкевич, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Бионика становится частью нашей жизни, благодаря ей человек или животное, утратившее конечность или сустав, или при неправильной их работе может жить полноценной жизнью с протезом, который работает так же, как и утерянный орган.

Ключевые слова*:* бионика, протезирование, тазобедренный сустав, собака, дисплазия, протез тазобедренного сустава.

Биофизика изучает биологические процессы с точки зрения физики. Бионика изучает особенности строения организма для их внедрения в технологии.

Бионика – сравнительно молодая междисциплинарная наука, объединяющая биологию и технику, интенсивно развивающаяся в последние годы. Путем изучения механизмов биологических процессов разрабатываются технические устройства, моделирующие эти процессы и позволяющие имитировать с высокой точностью

поведения сложных биологических систем. Такими системами являются различные органы живых организмов, в том числе собаки. И эти органы очень часто повреждаются и требуют замены соответствующими протезами. Протезирование – остро востребованная область медицины и техники. Многие годы протезы представляли собой достаточно примитивные механические устройства, к которым при неизбежной необходимости с огромными трудностями привыкали человек и животные, и которые доставляли постоянные неудобства. Бионика открыла новые возможности протезирования, которые можно рассмотреть на примере тазовых конечностей собаки. Бионические конечности должны воспроизводить разнообразные функции живых тазовых конечностей и резко повысить качество жизни их носителя. [2]

Задачей бионики является использование результатов исследований биологических объектов с целью усовершенствования существующих или создания новых, более совершенных систем.[6]

Благодаря развитию бионики появилась возможность заменять утраченные конечности, суставы и т.д.

Нередко у собак встречается дисплазия тазобедренного сустава, в таком случае есть несколько вариантов лечения, в том числе и протезирование тазобедренного сустава.

Дисплазия тазобедренного сустава (рис.1) - это нарушение развития тазобедренного сустава, которое ведет к повышенной слабости и подвижности его (головка бедренной кости выходит из вертлужной впадины), что в дальнейшем ведет к развитию артроза и разрушению сустава. Эта патология передается по наследству. Все животные рождаются с нормальными суставами, но позже, связка и капсулы, которые крепят тазобедренный сустав, как петли расслабления «шарнирные» разрыхляет, что приводит к повреждению самой головки бедренной кости, опорная часть вертлужного, дестабилизирующие сустав даже больше. В большинстве случаев дисплазия у животных развивается с обеих сторон, поражая оба сустава. Дисплазия тазобедренного сустава широко распространена и чаще всего встречается у крупных собак и гигантских пород. (немецкие овчарки, ротвейлеры, боксеры, лабрадоры, золотистые ретриверы, чау-чау) и относительно редко у кошек. Чтобы понять, что такое дисплазия тазобедренного сустава, необходимо иметь четкое представление о том, как работает тазобедренный сустав и его биомеханику. Тазобедренный сустав – простой, многоосный. Состоит из головки бедренной кости и вертлужной впадины, которую, в свою очередь, образуют три тазовые кости, дополнительно сустав фиксируется круглой связкой. При дисплазии тазобедренного сустава из-за механического несоответствия формы головки бедренной кости и вертлужной впадины, в которой она находится во время движения, наблюдается увеличение сил трения и давления на локальные участки обоих компонентов сустава, тогда как в здоровом суставе эти силы равномерно распределены. Из-за такого локального воздействия, хрящ, покрывающий компоненты сустава, постепенно разрушается, вовлекая в патологический процесс и подлежащую кость, а также оболочку сустава (что сопровождается появлением боли и вместе с ней хромоты). В связи с болезненными ощущениями, испытываемыми во время движения или перемены положения, животные начинают максимально переносить вес тела на грудные конечности, тем самым снимая нагрузку с тазобедренного сустава и облегчая себе процесс передвижения. Из-за снижения нагрузки на тазобедренный сустав развивается атрофия мышц вокруг сустава, а так –же мышц тазовых конечностей, ослабляются связки, что приводит к возникновению хронического подвывиха, а затем и вывиха тазобедренного сустава. В дальнейшем из-за постоянного аномального трения происходит разрушение хряща, а постоянный воспалительный процесс, боль и дегенеративные измены. [1]



Рис. 1 «Дисплазия тазобедренного сустава собаки» [7]

Установлено, что эндопротез вторично закрепляется в надвертлужной области за счет прорастания его отверстий костной тканью. Максимальная прочность фиксации эндопротеза в костном ложе достигается к 12-му месяцу после операции. За счет вогнутой сферической поверхности эндопротез оказывает формообразующее действие на мобилизованный костно-хрящевой слой диспластической крыши вертлужной впадины. По мере внедрения в костное ложе имплантат не просто отгибает, а трансформирует уплощенную форму крыши вертлужной впадины в сферообразную.

Стабильность позиции эндопротеза создает оптимальные условия для формирования крыши вертлужной впадины, конгруэнтной головке бедренной кости. При этом стабильность достигнутой коррекции значительно превышает результаты, достигаемые при использовании для этих целей костных аутотрансплантатов. [3]

Примеры конструкции эндопротеза тазобедренного сустава собак:

1) Разработана конструкция эндопротеза (рис.2), содержащая разъемные ацетабулярный и бедренный компоненты Ацетабулярный компонент содержит чашку шарообразной формы с резьбовым отверстием для крепления штока и фиксатор. Бедренный компонент состоит из цилиндрической распирающей втулки с прорезями, в которую устанавливают резьбовой шток с расположенными на нем нижним и верхним конусами с внутренней резьбой, причем конусы по внешней стороне обеспечены направляющими, совпадающими с прорезями распирающей втулки.

Данный тип оперативного вмешательства относится к малоинвазивным способам эндопротезирования тазобедренного сустава у собак, т.к. в процессе не применяется подготовка посадочного места под чашку сустава методом фрезеровки суставной поверхности до обнажения костной поверхности. Установка чашки в данной методике происходит при помощи штокового соединения (через центральное отверстие в чашке эндопротеза) и натяжения на штоке, вследствие чего головка вдавливается в суставную поверхность вертлужной впадины плотной посадкой.[4]

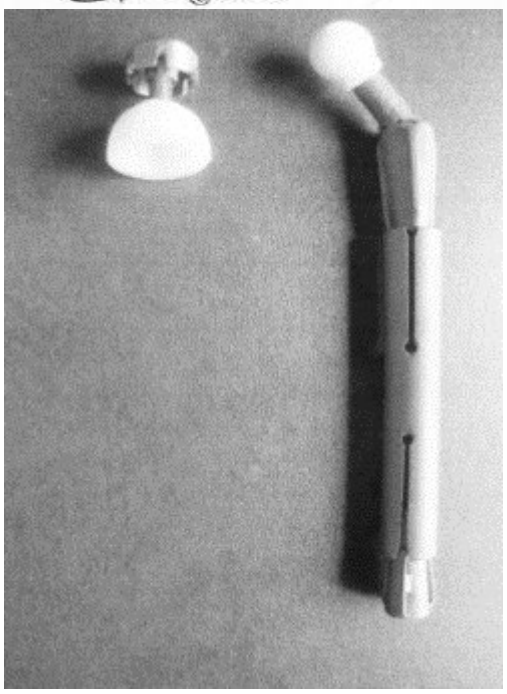


Рис.2 «Эндопротез тазобедренного сустава собаки»

2) Устройство для протезирования тазобедренного сустава собак и кошек включает предназначенную для установки в вертлюжную впадину тазовой кости чашку, в которой имеется по меньшей мере пара сквозных отверстий, вкладыш из полимерного материала, предназначенный для установки внутри полости чашки, винты с возможностью их установки внутри сквозных отверстий чашки, сферообразный элемент, переходник, ножка со снабженными винтовой резьбой сквозными отверстиями ножки и винты ножки. Чашка и вкладыш снабжены средством для соединения вкладыша с чашкой с возможностью жесткой фиксации. Сквозные отверстия в чашке выполнены с заглушками с возможностью их удаления. Каждая заглушка содержит центральную часть в виде пластины с раскрытым в сторону полости чашки глухим отверстием звездообразной в плане формы, соединенной посредством перемычек с отходящим от чашки уступом и со стенкой сквозного отверстия в чашке. Уступ расположен на расстоянии от поверхности полости чашки не менее высоты головки винта. Вкладыш выполнен с возможностью отделения от чашки и замены на аналогичный вкладыш. Средство для соединения вкладыша с чашкой с возможностью жесткой фиксации содержит выполненный на наружной стороне вкладыша кольцевой выступ из деформируемого материала с возможностью расположения в кольцевой впадине в полости чашки, имеющей расположенный над кольцевой впадиной со стороны входа в полость чашки выступ, и, кроме того, содержит выполненный на наружной стороне вкладыша выступ. Чашка имеет центральное отверстие, в котором размещен выступ, выполненный на наружной стороне вкладыша. Изобретение обеспечивает предотвращение удаления чашки и тем самым снижение болезненности проведения операции для животного, повышение успешности проведения операции за счет использования той же чашки, которая использовалась ранее, упрощение проведения операции за счет того, что нет необходимости удалять чашку, предотвращение замены всей конструкции ранее установленного тазобедренного сустава, то есть отпадает необходимость менять сферообразный элемент, переходник и ножку, а надо заменить только вкладыш. Кроме того, изобретение обеспечивает универсальность набора деталей, при котором используется один тип чашки с вкладышем и для первичной, и для ревизионной операции вместо двух типов чашек, используемых ранее: чашки для первичных операций и чашки для ревизионных (повторных) операций, уменьшения (сокращение) числа деталей, когда используется одна и та же чашка и для основной, и для

ревизионной операции, то есть преимущество состоит в использовании одной чашки вместо двух, уменьшение объемов времени на проведение операций, уменьшение объемов трудозатрат хирурга на проведение операций, в том числе повторных, в частности, относящихся к установке чашки и к установке ножки, уменьшение рисков, связанных с проведением операций, и расширение ассортимента устройств данного назначения. [5]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яникина М.А., Витушкина М.А. ДИСПЛАЗИЯ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У СОБАК // Вестник науки. 2021. №1 (34).
2. Новоселов, Д. М. Бионика: новые возможности протезирования //Ломоносовские чтения – 2017 : Материалы II Всероссийской молодежной научно-практической конференции (с международным участием)
3. А. Б. Петров, М. М. Дохов, И. А. Норкин, Д. М. Пучиньян Экспериментальное обоснование применения коррекционного протеза надвертлужной области при хирургической профилактике диспластического коксартроза // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. – С. 6.
4. Патент на полезную модель № 150415 U1 Российская Федерация, МПК A61B 17/56. Эндопротез тазобедренного сустава у собак : № 2014130683/14 опубл. 20.02.2015
5. Патент № 2796761 C1 Российская Федерация, МПК A61F 2/34, A61D 1/00. Устройство для протезирования тазобедренного сустава у собак и кошек : № 2022118783 опубл. 29.05.2023
6. Осолодкова, Е. В. Исследования бионики // Академическая публицистика. – 2020. – № 9. – С. 11-13.
7. Декоративное собаководство / А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин [и др.] Лань, 2022. — 532 с. — ISBN 978-5-507-45045-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/256130

УДК 619:614.31

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОПРОТОЗОЙНЫХ ПРЕПАРАТОВ

А.С.Мижевикина, канд. ветеринар. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Проблема распространения протозойных инвазий в данный момент стоит очень остро. Самым опасным паразитарным заболеванием является пироплазмоз. Им болеют все сельскохозяйственные животные. Пироплазмоз наносит большой экономический ущерб. В данной статье приведены данные по сравнительной эффективности противопаразитарных препаратов при лечении пироплазмоза у лошадей.

Ключевые слова: протовопротозойные препараты, лошади, схемы лечения, терапевтическая эффективность

Болезням, вызываемым инвазионными агентами подвержены все виды сельскохозяйственных животных, а так же они могут быть опасны для здоровья людей, так как могут передаваться от животных на человека, вызывая серьезные заболевания, и при этом далеко не все симптомы могут проявиться сразу. Инвазия животных происходит алиментарным, контактным, трансмиссивным путями [1].

Несмотря на то, что избежать инвазионных заболеваний полностью невозможно, снижение уровня заболеваемости является важной задачей ветеринарной медицины путем своевременного лечения этих болезней и профилактики за счет усиления контроля за перемещением животных и соблюдением ветеринарно-санитарных требований во всех звеньях производства, от выращивания до реализации [2,3].

К инвазионным заболеваниям относятся такие как пироплазмоз, анаэробная клостридиальная инфекция, паразитарный менингит, тик-вирусный энцефалит и другие. Пироплазмоз – это одно из опасных паразитарных заболеваний, как сельскохозяйственных животных, так и непродуктивных [4,5].

Пироплазмоз у лошадей – это опасная проблема. Более того, он связан с заражением особыми паразитами, это происходит при укусах клещей. Борьба с пироплазмозом лошадей в значительной степени зависит от медикаментозной терапии, борьбы с переносчиками клещей и ограничений на передвижение инфицированных животных. Лечение пироплазмоза у лошадей является дорогостоящим, а эффективные вакцины против пироплазмоза недоступны и, зачастую, неэффективным, профилактические меры превентивных и контрольных мер по защите от инфицирования являются неотъемлемой частью управления этим заболеванием [6,7,8].

Для определения эффективности противопротозойных препаратов нами был проведено экспериментальное лечение животных.

В эксперименте участвовало 2 группы животных, подобранных по принципу аналогов. В каждой группе было по три животного – жеребята в возрасте 5-6 месяцев живой массой 200 – 220 кг.

Постановку диагноза проводили комплексно, при этом учитывали данные анамнеза, клинического осмотра, результаты общего (гематологического) и биохимического анализа крови.

Клинический осмотр животных опытных групп показал наличие признаков острого течения пироплазмоза, который проявлялся в снижении аппетита, угнетении, слабости, потери веса, анемичности и бледности с желтушным оттенком слизистых оболочек. При аускультации сердца отмечалось учащение сердечного ритма, тахикардия, и дыхательных движений - полипноэ.

Для подтверждения диагноза проводили исследование крови животных. Предварительно была взята кровь у животных. Анализ крови для подтверждения пироплазмоза проводили на основании исследования мазков крови, общего и биохимического ее анализа.

При микроскопии мазков крови, окрашенных методом Романовского-Гимза, в эритроцитах обнаруживали пироплазмы, которые находились в виде одиночных образований округлой, овальной формы

Кроме обнаружения паразитов, мазки крови оценивали и по состоянию эритроцитов - были отмечены анизохромия - у всех животных, у 60 % - анизоцитоз, у 83 % животных - пойкилоцитоз.

При проведении общего и биохимического анализа крови были установлены отклонения от нормы в обеих группах животных, а именно в крови больных животных установлено:

- снижение по сравнению с нормой гемоглобина, цветного показателя, гематокрита, эритроцитов, лимфоцитов;

- превышение по сравнению с нормой количества лейкоцитов, палочкоядерных нейтрофилов, сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов и СОЭ. У животных в крови также наблюдали увеличение содержания общего и прямого билирубина, мочевины, также креатинин превышал нормативные показатели. Увеличено содержание АЛТ и АСТ, повышено содержание А-амилазы по отношению к физиологическим нормам крови здоровых животных.

Лечение пироплазмоза лошадей было основано на применение специфических и симптоматических средств, то есть лечение осуществляли комплексно, применяя основные антипротозойные лекарственные средства, так и лекарства, направлены или на улучшение микроциркуляции и реологических свойств крови, или повышение иммунитета, или стимуляции обмена веществ, или для восстановления клеток печени как гератопротектор, или для снижения токсичности и воспаления в организме.

В первой группе животных основным препаратом являлось антипротозойный лекарственное средство - Пиро-стоп, кроме него как желчегонный лекарственный препарат был назначен Менбутил, в качестве гератопротектора – Гепатоджект, в качестве антитоксического, противовоспалительного, десенсибилизирующего и противоацидозного

средства, применяли Натрия тиосульфат 30 % раствор, Урсоферран-форте применяли как комплексный железосодержащий препарат, стимулирующий гемопоэз.

Во второй группе животных основным препаратом, обладающим антипротозойным свойством был Верибен, кроме которого в качестве препарата, стимулирующего обмен веществ назначался Гемобаланс. Так же как и в первой группе, животным второй группы были назначены Гепатоджект и Натрия тиосульфат 30 % раствор, препаратом, улучшающим микроциркуляцию и реологические свойства крови был Мексидол-вет.

Лечение начинали с предоставления животным покоя, отдельного помещения и самого внимательного ухода. Животные немедленно были освобождены от лишних передвижений. Далее больных животных освободили от клещей, им предоставили лучший по качеству корм и давали его небольшими порциями как можно чаще. Поили свежей доброкачественной водой на месте, поднося ее через каждые 1-2 часа т.к. при пироплазмозе у лошади повышенная жажда.

На протяжении всего курса лечения состояние животных обеих групп заметно улучшалось: температура тела понизилась до предела нормы, появился аппетит, жеребята стали активными, кал сформированный, рвота прекратилась, слизистые оболочки бледно-розовые.

При повторном исследовании мазков крови кровепаразиты не были обнаружены.

После лечения отмечена положительная динамика изменений гематологических и биохимических показателей крови, а именно приблизились к границам физиологических норм. Особенно заметно увеличение содержания гемоглобина и эритроцитов, снижение лейкоцитов и СОЭ. Наблюдается так же значительное снижение общего и прямого билирубина и мочевины.

При сравнительном анализе показателей крови животных после лечении с использованием разных схем, было установлено, что нормализация гематологических и биохимических показателей крови происходит быстрее и эффективнее при использовании схемы № 1, где основным препаратом являлся «Пиро-стоп».

Таким образом, предложенные схемы лечения животных при пироплазмозе эффективны. Но учитывая морфологические и биохимические показатели животных обеих групп, следует отметить наиболее эффективным специфическое лечение по схеме № 1 с препаратом «Пиро-стоп», так как обменные процессы в организме животных первой опытной группы восстанавливались быстрее.

Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий по лечению пироплазмоза лошадей с применением препарата Пиро-стоп составила 31,35 руб. на один рубль затрат, с применением препарата Верибен составила 21,02 руб. на один рубль затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайфульмулюков, Э. Р. Влияние альфортиозной инвазии на ветеринарно-санитарные характеристики конины / Э. Р. Сайфульмулюков // Актуальные вопросы науки и практики в инновационном развитии АПК : материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, пос. Персиановский, 25 декабря 2020 года. Том II. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 294-298. – EDN OELDKG.
2. Колобкова Н.М. Эффективность ряда антгельминтиков при аскариозе свиней / Н.М. Колобкова, Т.В. Савостина //Современные научно-практические достижения в ветеринарии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - Выпуск 10. – Киров: Вятская ГСХА, 2019 – С. 122-125.
3. Савостина, Д. А. Опыт по лечению больных цистоизоспорозом плотоядных / Д. А. Савостина, Т. В. Савостина // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 1113-1116.
4. Христиановский, П. И. Методические рекомендации по выявлению природных очагов пироплазмозов

животных / П. И. Христиановский, И. В. Быстров, В. В. Белименко // Современные средства и методы обеспечения ветеринарного благополучия по инфекционной и протозойной патологии животных, рыб и пчёл. – Москва : Агентство творческих технологий, 2011. – С. 173-179. – EDN THVWZF.
5. Давлатов, Р. Б. Методы терапии и профилактики пироплазмоза крупного рогатого скота / Р. Б. Давлатов, У. И. Расулов, Г. П. Исломов // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК : материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVIII Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2018", Уфа, 14–16 марта 2018 года / Башкирский государственный аграрный университет. Том Часть 2. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 73-76. – EDN XVMMGR.
6. Эффективность лечения пироплазмоза лошадей на территории Уссурийского городского округа / Д. К. Болтенко, Е. Н. Любченко, О. С. Овчаренко, П. Ф. Овчаренко // Аграрный вестник Приморья. – 2021. – № 4(24). – С. 30-32. – EDN WWQPKS.
7. Пироплазмоз лошадей Иркутской области: этиология, инвазированность, распространение / О. В. Сунцова, О. В. Лисак, Е. К. Дорощенко [и др.] // Ветеринария. – 2022. – № 6. – С. 31-41. – DOI 10.30896/0042-4846.2022.25.6.31-40. – EDN JPSYHM.
8. Любченко, Е. Н. Применение препарата "Неозидин М" при лечении лошадей, больных пироплазмозом на территории Приморского края / Е. Н. Любченко, Д. К. Болтенко, О. С. Овчаренко // Дальневосточный аграрный вестник. – 2022. – Т. 16, № 3. – С. 68-73. – DOI 10.22450/199996837_2022_3_68. – EDN RJSQAV.

УДК 619:618.14-002.3-07:636.7

ДИАГНОСТИКА ПИОМЕТРЫ У НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

А.С.Мижевикина, канд. ветеринар. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Этиология и патогенез пиометры не достаточно изучены. Важное значение для своевременного лечения имеет быстрая и точная диагностика заболевания. В данной статье представлены результаты диагностических мероприятий при пиометре у мелких непродуктивных домашних животных. Для постановки точного диагноза данного заболевания необходимо проводить комплексное обследование животных включая – клиническое, гематологическое и ультразвуковое.

Ключевые слова: пиометра, диагностика, кошки, клинические методы, ультразвуковое исследование

Пиометра – одна из самых часто встречающихся патологий репродуктивных органов у мелких домашних животных наряду с железисто-кистозной гиперплазией эндометрия [1].

Этиология и патогенез данного заболеваний всё ещё являются предметом изучения учёных по всему миру. Исходя из изученных данных, можно сделать вывод, что больше научных исследований относительно гнойного воспаления матки проводится среди сук. Изучение вопросов возникновения и механизма развития заболевания у кошек позволит выявить более эффективные методы лечения, которые позволят сохранять репродуктивную способность животных [2,3].

Для многих владельцев кошек, особенно занимающихся их разведением, пиометра наносит большой экономический ущерб, так как в большинстве случаев при лечении принимается решение проводить овариогистерэктомию, то есть животное лишается возможности производить потомство [4,5].

Полное удаление репродуктивных органов у животных при пиометре позволяет полностью ликвидировать данное заболевание и сводит возможность рецидива болезни к нулю. По данным литературных источников этот метод лечения является наиболее эффективным и при оказании пред- и послеоперационной поддержки жизненных функций организма больного животного позволяет свести осложнения к минимуму [6,7].

В настоящий момент всё чаще ветеринарные врачи принимают решение о

проведении консервативного лечения. Подбор пациентов должен соответствовать ряду критериев, существует ряд противопоказаний к медикаментозному лечению, также возможен рецидив заболевания, однако животное сохраняет возможность приносить потомство. В некоторых случаях консервативное лечение оказывается подспорьем в отношении кошек, которым противопоказано проведение хирургического вмешательства или его следует отложить до более стабильного состояния [8].

Не существует чётких мер профилактики в отношении пиометры. Кошек, которых не планируется использовать в разведении необходимо кастрировать. В отношении животных, обладающих племенной ценностью, необходимо проводить систематические профилактические диагностические исследования, которые позволят выявить заболевание на ранних стадиях, например, когда пиометра развивается на фоне железисто-кистозной гиперплазии эндометрия или патологии яичников.

Имеющиеся на данный момент методы диагностики пиометры позволяют выявить заболевание без затруднений. В этом плане ультразвуковое исследование матки и яичников является самым эффективным.

Таким образом, следует разрабатывать новые и более совершенные и эффективные методы консервативного лечения пиометры, которые не сопровождались бы риском возникновения рецидивов.

Материалы и методы. Изучение диагностических мероприятий проводилось путём наблюдения за действиями ветеринарных врачей клиники при приёме животных с предварительным диагнозом пиометра. Всего было выявлено 8 животных с признаками пиометры в возрасте 7-10 лет.

При сборе анамнестических данных обращали внимание на условия содержания, кормление, половую цикличность, применение гормональных препаратов гестагенов и эстрогенов для регуляции половых циклов, наличие предшествующих заболеваний, а также жалобы владельцев животных.

Во всех случаях, когда владельцы могли сообщить информацию о фазе полового цикла кошки, заболевание возникало в диэструс; одна из кошек принимала препарат для регуляции полового цикла, что является провоцирующим фактором для возникновения заболевания. Многие владельцы животных жаловались на наличие у кошек истечений из половых путей, угнетение, отказ от корма.

Таким образом, данные, полученные при сборе анамнеза дали основание подозревать наличие пиометры у поступивших на приём кошек.

Следующим этапом в исследовании являлось клиническое исследование, его проводили по общепринятой методике с использованием таких методов исследования как осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация и измерение температуры тела. Обращали внимание на состояние кожи, шёрстного покрова, слизистых оболочек, форму, размеры и болезненность живота, состояние вульвы, наличие истечений из половых путей.

Термометрию проводили с использованием электронного градусника. Кончик градусника смазывали вазелиновым маслом, вводили животному, находящемуся в стоячем или лежачем положении на боку, в прямую кишку на глубину 1-2 см до возникновения звукового сигнала градусника.

Количество дыхательных движений в минуту подсчитывали по экскурсии грудной клетки.

Количество сердечных сокращений в минуту подсчитывали пальпаторно на бедренной артерии или с помощью фонендоскопа аускультацией области сердечного толчка.

Для гематологического исследования образцы крови собирали с помощью иглы-бабочки в вакуумные пробирки из подкожной вены предплечья. Шерстный покров удаляли с помощью машинки для стрижки, кожу протирали 70%-ным раствором этилового спирта. Для общеклинического анализа кровь собирали в пробирки с антикоагулянтом, для биохимического анализа в пробирки с активатором свёртывания и

гелем. Анализ проб крови проводили автоматическим гематологическим анализатором Mindray BC-2800Vet и биохимическим анализатором BioSistem BTS-350. Показатель СОЭ определяли по методу Панченкова.

Согласно результатам общего клинического анализа крови, у четырех кошек (50 %) был выявлен лейкоцитоз - повышение лейкоцитов от 32 до 140 %, у двух (25 %) повышение показателя СОЭ до 200%. Лейкоцитоз характерен для воспалительных процессов, увеличение скорости оседания эритроцитов для септических и гнойных процессов в организме. В биохимическом анализе крови больных животных не выявлено существенных изменений. У одной кошки (12,5%) повышен общий билирубин (на 50%) и еще у одной кошки (12,5%) повышена аспартатаминотрансфераза (56,7%), что возможно при вторичном поражении печени. У двух кошек (25%) выявлена гиперпротеинемия (до 28%), обычно это связано с повышением уровня глобулинов и наблюдается при дегидратации и воспалительных процессах.

Ультразвуковое исследование репродуктивных органов являются решающим при постановке диагноза пиометра. Ультразвуковое исследование матки и яичников проводили ультразвуковым аппаратом General Electric - GE VIVID 8. Животных фиксировали на столе для ультразвукового исследования в лежащем дорсальном положении, шерсть на вентральной стенке живота выбривали от пупочной области до лонных костей и по боковым стенкам, начиная от реберной дуги и до подвздошной области. Исследование проводили в двух плоскостях, поочередно прикладывая датчик, смазанный ультразвуковой контактной средой. В качестве ориентира использовали наполненный мочевой пузырь, трансдуктор передвигали краниально до тех пор, пока он не будет найден. Далее отыскивали шейку матки, тело и место бифуркации, которые располагаются дорсально к мочевому пузырю и вентрально к толстому отделу кишечника, рога матки лежат вентрально к мочевому пузырю. Оценивали положение, диаметр тела и рогов матки, наличие содержимого в полостях. Яичники исследовали через боковые брюшные стенки, предварительно отыскав почки, которые располагаются выше яичников. Оценивали размеры яичников, эхогенность, наличие образований. У всех кошек в результате ультразвукового исследования выявлены признаки эндометрита, у четырех кошек (50%) обнаружены кисты яичников, у двух кошек (25%) признаки кистозной гиперплазии эндометрия.

Также у всех исследуемых животных было выявлено увеличение размеров матки и её рогов, таким образом, правильность поставленного диагноза не вызывает сомнений.

Таким образом, в ветеринарной клинике диагностика пиометры у кошек проводится комплексно, позволяет выявить все отклонения в организме, развивающиеся при данном заболевании. По результатам данных анамнеза, клинических признаков, общеклинического и биохимического исследований крови, ультразвукового исследования матки и яичников всем подопытным животным был поставлен диагноз пиометра. Для более точной диагностики можно проводить цитологическое исследование мазков из влагалища для дифференциации пиометры от мукометры (при открытой форме), а также исследование мочи для выявления почечных осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дюльгер Г.П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения кошек: учебное пособие. 2-еизд.,испр. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 168с.

2. Ковалев С.П., Курдеко А.П., Братушкина Е.Л. Клиническая диагностика внутренних болезней животных: учебное пособие. 2-е изд., Санкт-Петербург: Лань, 2016. 544 с.

3. Мижевикин И. А. Диагностика и лечение пиометры у кошек // Аграрная наука -2022: материалы Всероссийской конференции молодых исследователей, Москва, 22–24 ноября 2022 года, С. 1537-1540.

4. Noakes D.E., Parkinson T.J., England G.C.W. Veterinary reproduction and obstetrics. Tenth edition. Elsevier, 2019. - P. 846.

5. Мижевикин, И. А. Способы лечения пиометры у кошек / И. А. Мижевикин, А. С. Мижевикина // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с

международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1135-1137. – EDN BMLIHZ.
6. Луценко, Д. И. Сравнение эффективности консервативных методов лечения пиометры собак / Д. И. Луценко, Н. Р. Бодрова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 424-427. – EDN GKIHBF.
7. Распространение, факторы риска, патофизиология и современные аспекты терапии пиометры у собак / Г. П. Дюльгер, Ю. Г. Сибилева, П. Г. Дюльгер [и др.] // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 2. - С. 88-105. EDN: YIZTJO
8. Михайлюк, М. М. Эффективность консервативного лечения сук при пиометре / М. М. Михайлюк, Ю. В. Жук, О. Д. Морозова // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. -2011. - Т. 47. - № 2-2. - С. 88-91. EDN: SEKNTF

УДК 619:616.379-008.64-07:636.7

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ У КОШЕК

А.С.Мижевикина, канд. ветеринар. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Проблема сахарного диабета у непродуктивных животных встречается все чаще в последнее время. Трудности в диагностике заключаются в том, очень часто он имеет много сопутствующих заболеваний. В статье представлены результаты проведения диагностических мероприятий, проводимых для постановки правильного диагноза – сахарный диабет. Данный диагноз возможно поставить только при комплексном обследовании животного.

Ключевые слова: сахарный диабет, кошки, исследование крови, исследование мочи

Сахарный диабет – это заболевание, характеризующееся гипергликемией, возникающей в результате нарушений секреции инсулина или чувствительности к инсулину в тканях-мишенях или и того, и другого. Несколько патогенных процессов могут привести к развитию сахарного диабета: аутоиммунное разрушение β-клеток поджелудочной железы с последующим абсолютным дефицитом инсулина и аномалии, которые приводят к резистентности к действию инсулина [1,2]. На сегодняшний день мы имеем проблему возможности ухода в ремиссию у пациентов с сахарным диабетом, так как существует множество факторов, которые влияют на течение сахарного диабета. Он часто развивается медленно и незаметно, и может долго оставаться нераспознанным, что может затруднить своевременную диагностику.

Прогноз сахарного диабета отчасти зависит от готовности владельца проводить необходимые лечебные мероприятия, простоты достижения адекватного гликемического контроля, наличия и природы сопутствующих заболеваний и возможности предотвратить развитие хронических осложнений, обусловленных диабетом [3,4].

Самый эффективный способ достижения гликемического контроля является инсулинотерапия. У кошек во время лечения иногда может развиваться резистентность к инсулину. При инсулинорезистентности выраженная гипергликемия сохраняется в течение дня, несмотря на дозу инсулина более 1,5 ЕД/кг на инъекцию. Иногда сложно определить причину возникновения резистентности [5,6,7].

Были изучены методы диагностики, применяемые в ветеринарной клинике для данного заболевания. Изучение диагностических мероприятий проводилось путем наблюдения за действиями ветеринарных врачей на приеме животных.

Материалом исследования являлись кошки различных пород, старше 7 лет (в среднем 10 лет). Все животные содержатся в домашних условиях, основной рацион состоит из промышленных кормов, кормление не нормированное, имеют свободный

доступ к воде. Все кошки поступили с общей клинической картиной: полидипсия, полиурия, полифагия, снижение массы тела, слабость. У одного животного были отмечены признаки диабетической невропатии: слабость тазовых конечностей.

Все исследуемые кошки не имели сопутствующих заболеваний, сахарный диабет являлся первичным или на фоне применения гормональных препаратов. Все было происследовано 3 пациента.

Результаты исследований. Введение высоких доз инсулина может привести к развитию феномена Сомоджи (инсулининдуцированная гипергликемия). Причиной может являться защитная реакция организма на быстрое падение глюкозы при введении большой дозы инсулина. Гипогликемия стимулирует секрецию диабетогенных гормонов (адреналин, глюкагон, соматотропный гормон, кортизол, норадреналин) и в результате концентрация глюкозы снова повышается и возникает состояние гипергликемии. При падении глюкозы в крови ниже 5 ммоль/л у животного развивается беспокойство, чувство голода, летаргия. По составу крови мы можем судить о физиологических процессах в организме. При нарушении функций органов и тканей состав крови меняется. В результате этого анализ крови имеет большое диагностическое значение (табл. 1).

Таблица 1

Результаты биохимического анализа крови животных

Наименование показателей	Дуся	Муся	София	Норма
Белок, г/л	100,3	82,0	81,3	54-89
Альбумин, г/л	36,9	25,6	27,7	22-45
Глобулин г/л	63,4	50,2	53,6	15-57
Общий билирубин, ммоль/л	2,5	4,3	8,21	2-15
АЛТ, Е/л	202	213	159	8,2-100
Щелочная фосфатаза, Е/л	92	95	96	10-90
Амилаза, Е/л	2030	1050	1853	400-2500
Холестерин, ммоль/л	9,02	4,32	6,81	1,68-5,81
Глюкоза, ммоль/л	26,15	17,32	32,12	4,11-8,84
Креатинин, ммоль/л	72	120	107	27-186
Мочевина, ммоль/л	11,3	10,5	22,6	3,6-12,9
Кальций, ммоль/л	2,57	2,21	2,29	1,95-2,95
Фосфор, ммоль/л	1,2	1,7	2,01	1-2,74
Калий, ммоль/л	3,6	3,8	6,4	3,7-5,8
Натрий, ммоль/л	139	153	156	142-164
Желчные кислоты, ммоль/л	8,34	8,80	8,52	0-15

Исходя из данных таблицы 1, в биохимическом анализе крови наблюдается повышение аланинаминотрансферазы в диапазоне от 13 до 100%, щелочной фосфатазы в среднем на 5%, глюкозы от 95,9 до 260% по сравнению с нормативными показателями. У двух из трех животных наблюдается повышение холестерина в среднем на 29,4%. Это соответствует картине сахарного диабета.

Исследование мочи может помочь в диагностике сахарного диабета в совокупности с гематологическими и другими исследованиями. Позволяет выявить нарушения обмена веществ, дифференцировать схожие заболевания.

По результатам исследования мочи было установлено, что произошло снижение удельного веса мочи, сдвиг pH мочи в кислую сторону, протеинурия, гликозурия и бактериурия, что свидетельствует о наличии сахарного диабета.

Таким образом, в биохимическом анализе крови некоторые исследуемые показатели имели отклонения от средних нормативных значения, которые возможны при сахарном диабеты. Так же было отмечено высокое содержание глюкозы в крови.

Исследуемые показатели мочи также имели отклонения от физиологической нормы: повышенная кислотность, глюкозурия, протеинурия и бактериурия, указывающие на наличие сахарного диабета.

Исходя из клинического осмотра, анализов крови и мочи можно сделать вывод, что животные болеют сахарным диабетом 2 типа.

Всем кошкам «Канинсулин» вводили двукратно в течение первых суток. Интервал между утренним и дневным введением препарата составлял 10 – 12 часов. Проводилось измерение глюкозы в крови 2 раза в сутки. Места введения инъекций чередовались в пределах рекомендуемых областей для подкожного введения препарата.

Коррекцию дозировки препарата проводят не чаще, чем 1 раз в 2-3 дня или 5-7 дней. На 3-4 или 5-7 день использования начальной дозировки контролируем уровень глюкозы каждые 6 часов. Доза препарата увеличивается на 0,25-0,5 ЕД.

Если развивались тяжелые признаки (гипогликемическая кома), вводили подкожно 50 мл 5 % глюкозы.

Важной целью при лечении животных, больных сахарным диабетом на начальных этапах является поддержание концентрации глюкозы в диапазоне 2,8 – 11 ммоль/л. Если показатель глюкозы < 2,8 ммоль/л, то дозу сокращали на 0,25 – 0,5 ЕД., в зависимости от того, на какой дозировке инсулина находится животное. Если самый низкий или самый высокий показатель глюкозы > 11 ммоль/л, то дозировку увеличивали на 0,25 – 0,5 ЕД.

В зависимости от результатов терапии и данных контроля уровня глюкозы, следующим этапом являлось сокращение дозы инсулина, особенно при появлении возможности ремиссии. Главной целью является медленное сокращение дозы инсулина на 0,25-0,5 ЕД., в зависимости от дозировки.

Если у животного регулярно (на протяжении минимум одной недели) уровень глюкозы в крови попадает в диапазон здорового животного (2,8 – 4,4 ммоль/л) и оставался ниже 5,6 ммоль/л, то дозу инсулина сокращали на 0,25 – 0,5 ЕД., в зависимости от дозировки препарата. Если хотя бы один раз уровень глюкозы падал ниже 2,2 ммоль/л – немедленно сокращали дозировку на 0,25 – 0,5 ЕД.

Таким образом, всем исследуемым животным удалось добиться ремиссии – нормализовались биохимические показатели, восстановился аппетит, показатели мочи пришли в норму. Этому способствовала адекватная инсулинотерапия, соблюдение диетотерапии и всех рекомендаций владельцами животных, составление заметок и таблиц со значениями глюкозы в крови, отсутствие сопутствующих заболеваний и своевременное обращение в клинику после проявления первых клинических признаков После улучшений начали постепенно снижать дозировку инсулина и в итоге исключили совсем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабакина Т.Н., Ленкова Н.В. Диагностика и терапия эндокринных болезней животных : учебное пособие. — Персиановский :Донской ГАУ, 2019. 152 с.
2. Лущай, Ю. С., Ткаченко Л.В. Основы диетологии для животных : учебное пособие для вузов. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 216 с. ISBN 978-5-507-44387-1.
3. Мухамадеева В. Ю., Мижевикина А.С. Сахарный диабет у кошек // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том II. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. С. 87-90. EDN MOVXOL.
4. Торранс Э.Дж, Муни К.Т. Эндокринология мелких домашних животных. Практическое руководство // М.: ООО «Аквариум-Принт». 2006. 312с
5. Молоденкова, К. Э. Диетотерапия при сахарном диабете у кошек / К. Э. Молоденкова, И. В. Кныш // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : материалы XI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 24–25 ноября 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 276-277. – EDN RRYEVP.
6. Кульмакова, Н. И. Сахарный диабет у кошки / Н. И. Кульмакова, К. А. Жданова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: образование, наука, практика : Сборник статей, Москва, 14 октября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – С. 243-

247. – EDN KWSRSN.
7. Сахарный диабет у кошек / М. В. Бойкова, Е. В. Пашкова, В. А. Коноплев, А. В. Туварджиев // Актуальные вопросы ветеринарной медицины : материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедр клинической диагностики, внутренних болезней животных им. Синева А.В., акушерства и оперативной хирургии, Санкт-Петербург, 29–30 сентября 2022 года / Редакционная коллегия: К. В. Племяшов (глав. редактор) , Г. С. Никитин (редактор), А. В. Прусаков (редактор), С. П. Ковалев (редактор), А. В. Яшин, С. В. Винникова, А. Ю. Нечаев, Е. А. Корочкина, В. А. Трушкин, Р. М. Васильев, М. С. Голодяева. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 170-173. – EDN FUFOVK.

УДК 615. 214.2: 616.831-005.4

НООТРОПНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ОЧАГОВОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА У СОБАК

Л.А. Минакова, студентка
Н.Р. Бодрова, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе описаны основные механизмы действия ноотропных лекарственных средств. А также приведены данные подтверждающие эффективность применения ноотропов прямого (Пирацетам и Церебролизин) и непрямого действия (Циннаризин) с целью минимизации последствий очагового ишемического инсульта у собак.

Ключевые слова: ноотропные лекарственные средства, очаговый ишемический инсульт, ингибирование апоптоза

В последнее время ветеринарные врачи стали всё чаще диагностировать ишемический инсульт головного мозга у возрастных собак крупных пород. Ишемический инсульт у собак относится к цереброваскулярным заболеваниям, возникшим в результате патологических процессов, нарушающих кровоснабжение головного мозга. Для восстановления кровообращения мозга и ингибирования апоптоза нейронов в ветеринарной медицине используют ноотропные препараты [3].

Ноотропы (*от греч. noos – мышление, разум и tropos – стремление*) —это нейрометаболические стимуляторы, которые оказывают положительное действие на сложноорганизованные психофизиологические процессы. Механизм действия ноотропных препаратов, связанный с восстановлением биоэнергетических и метаболических функций нейрона и нейромедиаторных систем головного мозга, хорошо изучен в гуманной медицине, но основные его составляющие применимы и к животным [5].

Воздействие ноотропов на вспомогательные клетки нервной ткани представлены тремя механизмами: *нейротрофичность* — естественный процесс, подразумевающий пролиферацию клеток и их миграцию, дифференцировку и выживание; *нейропротекция* —индуцированный механизм, противодействующий повреждающим факторам; *нейропластичность* —процесс постоянной регенерации в случае естественного или патологического повреждения [4].

Однако именно нейропротекторный механизм ноотропов, направленный на уменьшение последствий нехватки кислорода, блокаду противовоспалительных цитокинов, ингибирование (торможение) апоптоза нейронов и нормализацию нейрометаболических процессов, особенно важен в период реабилитации животного после ишемического инсульта [4].

Существует большое количество разных по этиологии факторов, запускающих

дегенеративные процессы головного мозга. Одним из них является активация процесса апоптоза нейронов. Апоптоз — это генетически регулируемый процесс программируемой гибели клеток. На нейронном уровне апоптоз активируется в первую очередь повышением внутриклеточного кальция, реактивных молекул кислорода, глутамата и т.д. Спусковым крючком апоптоза нейронов является дефицит кислорода, который инициирует глутамат-кальциевый каскад — высвобождение возбуждающих аминоацидергических нейротрансмиттеров — аспартата и глутамата и внутриклеточное накопление ионов $Ca2^{+}$ [4].

Главная цель ноотропных нейропротекторов — уменьшение выраженности отдаленных последствий гипоксии, как триггера апоптоза и последующего некроза нейронов [1].

Поэтому медикаментозное лечение ишемического инсульта собак предполагает использование ноотропов [2].

В ветеринарной медицине применяются следующие ноотропы:

—прямого (специфического) действия: производные ГАМК (Пирацетам), производные гуанилтиомочевины, меркаптобензимидазола (Амтизол), производные янтарной кислоты (Мексидол-вет), препараты, способствующие образованию янтарной кислоты (Кислота глутаминовая, Аспаркам), субстраты для утилизации по альтернативным метаболическим путям (АТФ-лонг), вещества повышающие доставку кислорода тканям (Милдронат, Церебролизин);

—ноотропы непрямого (неспецифического) действия: периферические вазодилятаторы (Винпоцетин), антагонисты кальция (Циннаризин)**,** бета-адреноблокаторы (Пропранолол);

—ноотропы-антиоксиданты: Эмицидин, Эмидонол [2].

В наше время ветеринарные врачи чаще всего назначают следующие ноотропные средства для минимизации отдаленных последствий очагового ишемического инсульта: **Пирацетам (Ноотропил)** –препарат, улучшающий микроциркуляцию и вазодилатацию, а также способствующий восстановлению когнитивных функций. Назначается в суточной дозе –30–160 мг/кг, 2 раза/сут; **Циннаризин** –препарат селективной блокады медленных кальциевых каналов и ингибитор поступления в клетки ионов кальция. Назначается по 25–50 мг 3 раза в сутки; **Церебролизин** –препарат нейропротектор, снижающий повреждающее нейротоксическое действие возбуждающих аминокислот (глутамата). Назначается внутримышечно или внутривенно, по 1-5 мл препарата, 1-2 раза в сутки в течение 30 дней [2].

Эффективность ноотропных препаратов в частности Пирацетама, Церебролизин и Циннаризина для лечения последствий очаговой ишемии головного мозга у собак недостаточно изучена, однако практикующие ветеринарные врачи считают их назначение обоснованным и клинически доказанным. При использовании метода Диффузионно-взвешенной МРТ (DWI) у пациентов с очаговой ишемией выявлялось отсутствие нормального броуновского движения молекул в частности отсутствие межклеточного движения воды из отечных клеток. После курса лечения вышеуказанными ноотропами DWI исследование головного мозга, почти во всех случаях, выявляло частичную нормализацию движения молекул, уменьшение цитотоксического отека и регресс очаговых поражений [3].

Кроме того, в большом количестве клинических случаев степень выраженности расстройства двигательных функций и других постинсультных когнитивных нарушений существенно снижались. Пациенты имели остаточные клинические симптомы, но качество жизни становилось приемлемым [3].

Таким образом, необходимо сказать, что на данный момент в ветеринарной медицине недостаточно научных данных, подтверждающих эффективность использования ноотропных средств для лечения очагового ишемического поражения головного мозга у собак. Однако, ноотропы прямого действия Пирацетам и Церебролизин, и непрямого

действия Циннаризин с успехом применяются на практике для минимизации отдаленных последствий перенесенного животным очагового ишемического инсульта. Так как обладают нейропротекторным механизмом способным блокировать противовоспалительные цитокины, ингибировать апоптоз нейронов и нормализовать нейрометаболические процессы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беленичев, И. Ф., Нейропротекция и нейропластичность [Текст] Монография / И. Ф. Беленичев, В. И. Черний, Е. А. Нагорная, С. В. Павлов, Т.В. Черний, Н. А. Горчакова, Н. В. Бухтиярова, И. А. Андронова, Л.И Кучеренко, — К.: ООО «Полиграф плюс», 2014. — 512 с.
2. Бойко, Т. В., Антигипоксанты в ветеринарии: характеристика и перспективы применения [Текст] Статья в электронном журнале /Т. В. Бойко, М. Н. Юденко, Э. Д. Ярославская, И. П. Макеева/ Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 2186–2190. – URL: http://e-koncept.ru/2015/85438.htm (дата обращения 01.11.2023)
3. Васильев, А.В., Ишемический инсульт у собак и кошек [Текст] Статья в электронном журнале/ А.В. Васильев, Электронная библиотека Васильева А.В., —2015. —№8, URL: https://veter96.ru/zabolevaniya/nevrologiya/ishemicheskij-insult-u-sobak-i (дата обращения 01.11.2023)
4. Евтушенко, И.С., Ноотропы и нейропротекторы в современной клинической нейрофармакологии [Текст] Статья в журнале/ И.С. Евтушенко, Международный неврологический журнал, —2013. —№ 3(57). — С. 20-27
5. Котова, О.В., Ноотропные препараты в современной медицине [Текст] Статья в журнале/ О.В. Котова, Русский медицинский журнал, —2011. № 29. — С. 16-18.

УДК 619:615.276/28:616.31-002

ОЦЕНКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА У ЖИВОТНЫХ

О.А. Митасова, студент
Я.В. Новик, кандидат ветеринарных наук
Н.С. Яковлева, кандидат ветеринарных наук
*Новосибирский государственный аграрный унив*ерситет

Аннотация. В данной статье авторами приводится сравнение различных схем применения препаратов для лечения острых воспалительных заболеваний полости рта у животных. Нами было рассмотрено применение различных препаратов на примере геля Стомадин (действующее вещество хлоргексидина биглюконат 0,12%), спрея Форвет (действующее вещество панавир), таблеток Петкам (действующее вещество мелоксикам).

Ключевые слова: антисептические препараты, гингивит, нестероидные противовоспалительные препараты, папилломы, парадонтопатии, петкам, противовирусные препараты, Стомадин-гель, стоматит, Форвет.

Эффективная профилактика и своевременное лечение заболеваний, включая воспалительные поражения в полости рта, обеспечивают как сохранение зубов животных, так и благоприятно влияют на состояние организма в целом. При проведении лечения пародонтопатий используются различные методы и подходы, однако несмотря на применение новых, все более совершенных схем лечения, конечные результаты далеко не во всех случаях можно оценивать, как удовлетворительные.

В ветеринарной стоматологии традиционно допускается возможность местного применения целого ряда лекарственных препаратов растительного и синтетического происхождения при лечении воспалительных заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонтита.

Стоматидин - антисептический препарат для местного применения в оториноларингологии и стоматологии. Действующее вещество: хлоргексидина биглюконат, Сорбитол, глицерин, гидроксиэтилцеллюлоза, поливинилпирролидон, Мясной ароматизатор, Деионизированная вода. Гель оказывает бактерицидный эффект и благоприятствует растворению зубного камня, который, чаще всего, и является провокатором воспалительных процессов в мягких тканях вокруг зуба у кошки. Применять Стомадин показано также после стоматологических процедур, таких как чистка зубов, поскольку гель оказывает профилактическое действие, не дает размножаться бактериям и помогает снять небольшое раздражение, которое может появиться на деснах после врачебной процедуры.

Смазывание ротовой полости Стомадин-гелем не оказывает на белковый спектр крови выраженного влияния. Лечение с использованием Стомадин-геля при стоматитах и пародонтопатиях, традиционно рекомендуемого пациентам, носит локальный характер, общее действие на организм не распространяется [1].

Форвет (Forvet) – противовирусное и иммуномодулирующее лекарственное средство в форме стерильного раствора, предназначенное для профилактики и применения в комплексной терапии желудочно-кишечных заболеваний у телят и поросят, инфекций вирусной этиологии у собак и кошек. Флакон ветеринарного препарата состоит из действующего вещества Панавира, воды очищенной, ПЭГ-8 (эфира полиэтиленгликоля и лауриновой кислоты), глицерина, лантана нитрата, Д-пантенола, натрия бензоата, натрия глюконата, экстракта стевии. Форвет по степени воздействия на организм теплокровных животных относится к классу малоопасных веществ, в рекомендуемых дозах не оказывает местнораздражающего, мутагенного, канцерогенного воздействия [2].

Форвет оказывает стимулирующее влияние на показатели гуморального иммунного ответа, повышая ИС в реакциях гетерофильных агглютининов, и особенно Т-систему иммунитета, что выражается в повышении активности иммунокомпетентных клеток, взаимодействие которых и обуславливает развитие иммунного ответа у животных [3].

На начальном этапе лечения мы наблюдаем незначительный моноцитоз, лимфоцитопению и тромбоцитопению. Эти изменения коррелируют с наличием поврежденных тканей в ротовой полости и хроническими инфекциями. В результате местного воздействия стоматологического спрея Форвет на ускорение заживления поврежденной ротовой полости происходит нормализация количества тромбоцитов к пятому дню лечения. Отсутствие нормализации моноцитов и тромбоцитов в первичном периоде лечения связаны с наличием некоторых клинических признаков.

Также назначается поддерживающая терапия Форвет спрей стоматологический – 2 впрыскивания, 2 раза в день ежедневно на постоянной основе с целью недопущения снижения общего и местного иммунитета, так как хронический гингивостоматит обостряется именно в период иммуносупрессии животного. Дальнейшее наблюдение за животными показало отсутсвие рецидива в течение полугода [4].

На основании результатов многоцентрового рандомизированного контролируемого исследования установлена клиническая эффективность препарата «Форвет» (полисахаридного комплекса класса гексозных гликозидов) в монотерапии орального папилломатоза собак (COPV). В результате применения препарата к 5-7 дню лечения отмечалось изменение цвета папилломы с бледно-розового цвета на красный, незначительное увеличение их в объеме, к 8-10 дню лечения наблюдалось их уменьшение в размерах, возвращение к бледно-розовому цвету и полный регресс в начале мелких и средних папиллом, затем папиллом крупного размера. И клиническое выздоровление уже в течение 10-14 дней без каких-либо побочных действий и рецидивов [5].

Таблетки Петкам с действующим веществом мелоксикам. Для лечения инфекционных заболеваний, купирования воспалительных процессов и снятия болевых синдромов различной этиологии у собак и кошек. Мелоксикам, входящий в состав

препарата, относится к нестероидным противовоспалительным средствам класса оксикамов (производное еноловой кислоты), обладает выраженным противовоспалительным, анальгетическим и жаропонижающим действием.

Препарат избирательно ингибирует фермент циклооксигеназу-П, подавляя синтез простагландинов (медиаторов воспаления) и обеспечивая противовоспалительный и жаропонижающий эффект, незначительно влияет на циклооксигеназу-1, сводя к минимуму развитие побочных эффектов, таких, как: кровотечение, образование язв и нарушение функции почек.

Преимущества нестероидных препаратов - продолжительность действия, доступность, отсутствие действия на нервную систему. Все это делает их оптимальным выбором во многих ситуациях. Однако НПВС могут иметь небольшую эффективность при снятии сильных болевых ощущений, а также оказывают негативное влияние на пищеварительный тракт, поэтому курс препарата обычно дополняют гастропротекторами [8].

Главным механизмом действия этих средств является ингибирование циклооксигеназ, что приводит к подавлению синтеза простагландинов и купированию воспаления и его проявлений - гипертермии, отека и боли[7].

Для лечения были отобраны животные с острым катаральным стоматитом, из которых были сформированы опытные группы для проведения сравнительного лечения. Схема лечения стоматита у кошек зависела от причины заболевания. Применялись местные антисептики. Против вторичной бактериальной инфекции в схему лечения включали антибиотики широкого спектра действия. В тяжелых случаях в схему лечения стоматита у кошек включали нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) [6].

Продолжительность курса лечения в первой опытной группе кошек составила 10 дней, но в связи с индивидуальными особенностями организма и тяжестью характера течения заболевания, у двух кошек курс лечения был продлен, на четыре дня, у трех животных стоматит перешел из острой формы в хроническое течение (без НПВС). Продолжительность курса лечения во второй опытной группе кошек составила 5-6 дней, курс лечения был продлен для одной кошки на четыре дня, перехода в хроническую форму болезни не отмечали. Таким образом, можно сказать, что вторая схема лечения была более эффективна (с препаратом Петкам) [6].

Таким образом, применение нестероидного противовоспалительного средства Петкам при лечении стоматита вдвое эффективнее, чем лечение антисептиками и антибиотиками без применения противовоспалительных средств.

Заключение

Из рассмотренных препаратов все являются достаточно эффективными при воздействии на различные участки в очаге поражения.

Преимуществом антибактериальных и противовирусных препаратов является возможность их назначения для профилактики заболеваний, а также для поддержания терапевтического эффекта после окончания основного лечения с целью недопущения рецедивов и повторного заражения.

Благодаря применению нестероидного противовоспалительного препарата Петкам продолжительность комбинированного лечения составляет 5-6 дней, что вдвое эффективнее схемы лечения с отсутствием противовоспалительных препаратов.

Стоит отметить, что наилучший эффект лечения достигается путем сочетания препаратов, комплексно воздействуя на очаг поражения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лыкасова, И. А. Белковый спектр сыворотки крови кошек с пародонтопатиями при применении фармацевтической смеси на основе димексида / И. А. Лыкасова, В. В. Рыжкова // АПК России. – 2019. – Т. 26, № 2. – С. 270-274. – EDN NYBWFQ.

2. Бояркин, В. С. Фармакотерапия калицивироза у кошек с применением препарата "Форвет", обладающего иммуномодулирующей активностью / В. С. Бояркин, Т. В. Бурцева // Молодежь и наука. – 2017. – № 1. – С. 41. – EDN XXLXRR.
3. Василевич Ф.И. Иммунотоксические свойства препарата Форвет / Василевич Ф.И., Шемякова С.А. / Материалы IV научно-практической конференции Международной ассоциации паразитоценологов (г. Витебск, 4-5 ноября 2010 г.) / - Витебск : ВГАВМ, 2010. 244 с.
4. Макарова, Л. В. Оценка влияния препаратов Форвет на сроки ремиссии при лечении хронического гингивостоматита кошек / Л. В. Макарова, М. С. Егорова, Н. С. Лахова // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2023. – № 2(58) – С. 67-71.
5. Анисифоров С.Н. схема применения препарата Форвет в монотерапии орального папилломатоза собак (COPV) / С.Н. Анисимов / «Ветеринарная клиника» 7. – 2020.
6. Применение пробиотика Ветом 1 при комплексной терапии микроспории кошек / А. Г. Ноздрин, М. С. Яковлева, Н. С. Яковлева, Е. Е. Пистунова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 4(57). – С. 125-130.
7. Приземина, А. В. Применение противовоспалительных препаратов в ветеринарии / А. В. Приземина // INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH : сборник статей XVII Международной научно-практической конференции, Пенза, 12 мая 2019 года / Ответственный редактор: Гуляев Герман Юрьевич. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019. – С. 187-191.

УДК: 619:616.152.112]:636.22/.28

СРАВНЕНИЕ ДВУХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ АЦИДОЗА РУБЦА У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

О.В. Наумова, канд. вет. наук, доцент
Д.М. Максимович, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Среди жвачных животных такая незаразная патология, как ацидоз рубца имеет широко распространение. Необходимо отметить, что ацидоз сопровождается усиленной продукцией в рубце молочной кислоты и смещением кислотно – щелочного равновесия в организме. Для терапии ацидоза рубца предложено достаточно большое количество схем, но они могут являться недостаточно эффективными. К тому же, после длительного лечения такие животные теряют продуктивные качества (снижение прироста живой массы, удоев) и как правило они подлежат преждевременной выбраковке из стада.

Ключевые слова: коровы, клиническое исследование, ацидоз рубца, микрофлора рубцового содержимого.

Основной целью агропромышленного комплекса Российской Федерации является повышение продуктивности и сохранности животных, что позволит сократить сроки импортозамещения [1, 2, 3]. Для интенсификации скотоводства в хозяйствах Челябинской области разводят голштинскую породу, которая характеризуется хорошей приспособленностью к природно-климатическим условиям Южного Урала и высокой молочной продуктивностью [4, 5, 6]. Ацидоз рубца достаточно распространён среди высокопродуктивных коров, служит пусковым механизмом для развития целого ряда незаразных заболеваний: гипотония и атония преджелудков, гепатоз, кетоз, вторичная остеодистрофия, ламинит и наносит хозяйствам значительные экономические убытки, которые слагаются из снижения продуктивности и выбытия из основного стада животных [7, 8, 9]. Все эти патологии сопровождаются изменением молочной продуктивности, снижением качественных показателей. Вопросы терапии при ацидозе рубца у молочных коров остаются в центре внимания практикующих ветеринарных врачей и являются актуальной проблемой.

До начала опыта по принципу парных аналогов были сформированы две группы коров с симптомами ацидоза (контрольная и опытная), по три коровы в каждой. На протяжении проводимых нами исследований (30 дней) подопытным коровам контрольной

группы в качестве терапии применяли кормовой мел в дозе 100 г на голову ежедневно, а животным опытной группы применяли кормовую добавку «Фиксап» (0,5 %) из расчета 50 г на голову ежедневно в течение всего эксперимента.

Диагноз ацидоз рубца был установлен подопытным животным комплексно с учётом анамнеза, характерной клинической картины заболевания: угнетение, анемичность видимых слизистых оболочек и кожи, снижение аппетита, ослабление моторной функции рубца, диарея. Кроме этого, были проведены лабораторные исследования содержимого рубца, при которых отмечались снижение количества инфузорий, общего количества летучих жирных кислот (ЛЖК), активной кислотности.

В самом начале опыта провели анализ рациона дойных коров живой массой в среднем 500 кг. Определили, что тип кормления подопытных животных сенажно-концентратный. В рационе коров, было отмечено нарушение сахаро-протеинового отношения, дефицит сахара, избыток сырого и переваримого протеина. В данном случае это и послужило основной причиной нарушения рубцового пищеварения и развитию ацидоза рубца.

Показатели рубцового содержимого больных ацидозом коров на фоне проведённого лечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели рубцового содержимого больных ацидозом коров на фоне проведённого лечения (M±m; n=3)

Показатель	Группа животных	Нормативные данные	Сутки терапии		
			1-е (фон)	15-е	30-е
pH, ед	Контрольная	7,1	6,45±0,17	6,6±0,02	6,5±0,07
	Опытная		6,38±0,12	6,8±0,01*	7,0±0,04**
Количество инфузорий, $x10^9$/л	Контрольная	850,0	263,8±0,21	271,8±0,04	279,9±0,04
	Опытная		271,4±0,23	539,4±0,07*	793,3±0,06**
Общее количество ЛЖК, ммоль/л	Контрольная	120,0	90,8±0,12	92,1±0,09	94,8±0,03
	Опытная		89,2±0,17	96,4±0,03	114,6±0,09*

Примечание: * И.П. Кондрахин и соавт.[10], достоверность: * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001.

Анализ таблицы 1 позволил выявить серьёзные изменения показателей содержимого рубца при его ацидозе. Так, активная реакция среды содержимого рубца до начала терапии была ниже нормативных данных в контрольной группе на 9,1 %, а в опытной на 10,1 %. Снижение pH рубцового содержимого способствовало уменьшению численности инфузорий, их уровень у коров контрольной и опытной группах до лечения был на 31,0 % и 32,0% соответственно ниже нормативных данных (рис.1).

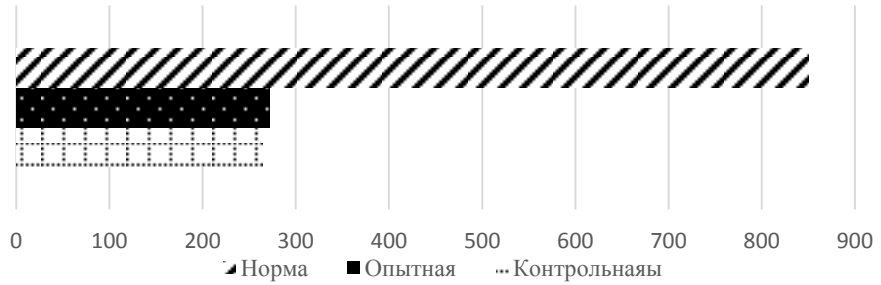


Рисунок 1 – Количество инфузорий в рубцовом содержимом у больных ацидозом рубца коров до проведенного лечения

Кроме того, до проводимого лечения было выявлено, снижение общего количества ЛЖК у коров контрольной группы на 24,3 %, в опытной группе на 25,6 %.

Применение в рационе больных ацидозом коров кормовой добавки «Фиксап» 0,5 % позволило во все периоды лечения активизировать процессы пищеварения в рубце, но выраженные изменения были получены на 30-е сутки лечения, так в этот период достоверно увеличилось pH рубцового содержимого на 7,6 % ($P<0,01$), общее количество инфузорий в 3 раза и общее количество ЛЖК на 20,8 % ($P<0,01$).

По результатам данных исследований, кормовая добавка «Фиксап» 0,5 % являясь, питательной средой для развития инфузорий способствовала их численному увеличению. Как следствие в опытной группе на 15-ые сутки лечения исчезли клинические признаки ацидоза, а в контрольной группе клиническая картина ацидоза наблюдалась еще несколько дней.

Выводы. При ацидозе рубца в рацион коровам необходимо ввести кормовую добавку «Фиксап» 0,5 % согласно наставлению. Применение данной кормовой добавки при ацидозе коров быстрее устраняет клинические симптомы, а также активизирует процессы пищеварения в рубце.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Использование местных минеральных ресурсов в ветеринарной медицине / Т. С. Самсонова, А. М. Гертман, О. В. Наумова [и др.] // Современные проблемы и достижения аграрной науки в Арктике : Сборник научных статей по материалам Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием в рамках «Северного форума – 2020» (29–30 сентября 2020 г., Якутск) и Международной научной онлайн летней школы – 2020 (6–20 июля 2020 г., Якутск), Якутск, 06 июня – 30 2020 года. – Якутск: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. – С. 212-224.
2. Цеолиты и цеолитсодержащие минералы в повышении эффективности биоресурсного потенциала животных на территориях экологического неблагополучия / А. М. Гертман, Т. С. Самсонова, Д. М. Максимович [и др.] // 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. 27-37.
3. Гертман, А. М. Коррекция показателей обмена минеральных и белковых соединений у коров - первотёлок в условиях биогеохимической провинции / А. М. Гертман, Д. М. Максимович, О. В. Наумова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 254, № 2. – С. 52-58.
4. Ганьшин, Л. П. Качество молока производимой в КФК "Луговое" / Л. П. Ганьшин, В. В. Журавель // Разработка и внедрение новых технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно – практических конференций, Троицк, 20 марта 2014 года / ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»; Главный редактор: Литовченко В.Г.. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2014. – С. 50-53. – EDN AVSRXS.
5. Молочная продуктивность коров голштинской и симментальской пород в условиях Новосибирской области / А. И. Желтиков, Н. М. Костомахин, Д. С. Адушинов [и др.] // Главный зоотехник. – 2020. – № 4. – С. 41-49. – DOI 10.33920/sel-03-2004-06. – EDN GCVYMY.
6. Желтиков, А. И. Продуктивность полновозрастных коров голштинской и симментальской пород в условиях Западной Сибири / А. И. Желтиков, О. А. Зайко, Д. С. Адушинов // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том 2. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 234-237. – EDN WMFSUQ.
7. Анализ причин низкой молочной продуктивности и развития ряда незаразных болезней в хозяйствах Челябинской области. Вопросы лечения и профилактики / А. М. Гертман, Т. С. Самсонова, Л. Н. Кузьмина [и др.] // Ветеринарные, биологические и сельскохозяйственные науки - агропромышленному комплексу России : материалы Международной научно-практической конференции Института агроэкологии, Института ветеринарной медицины, Миасское, Троицк, 10–12 ноября 2020 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Департамент научно-технологической политики и образования; Южно-Уральский государственный аграрный университет. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020.
8. Гертман, А. М. Ацидоз рубца - как фактор, сдерживающий молочную продуктивность / А. М. Гертман, Т. С. Кирсанова, А. Ю. Федин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной

медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 203. – С. 83-87. – EDN SBDLOH.
9. Луковцева, Е. В. Сравнительная эффективность способов терапии кетоза у коров / Е. В. Луковцева // Идеи молодых ученых - агропромышленному комплексу: актуальные вопросы ветеринарной науки и ветеринарно-санитарной экспертизы : Материалы студенческой научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 27–31 марта 2023 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2023. – С. 166-169.
10. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / под ред. И. П. Кондрахина. М. : КолосС – 2004. – 519 с.

УДК 619:615.276:636.7

ДЕЙСТВИЕ МЕЛОКСИКАМА НА ОРГАНИЗМ СОБАК

Я.В. Новик, канд. ветеринар. наук
Н.С. Яковлева, канд. ветеринар. наук
Д.В. Калинина, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Нестероидные противовоспалительные средства (НПВП) постоянно назначаются врачами для лечения различных патологических состояний. Однако, несмотря на их высокую противовоспалительную и анальгетическую эффективность, вопросы безопасности терапии являются наиболее важными при применении этих препаратов. Мелоксикам занимает особое место среди НПВП, отвечает всем требованиям, предъявляемым к этой группе лекарств, и характеризуется хорошей переносимостью, что доказано многочисленными клиническими исследованиями. В данной статье будет рассмотрено действие Мелоксикама на организм собаки.

Ключевые слова: Мелоксикам, НПВП, собаки, боль, дозы, лечение

Среди лекарственных средств, нашедших применение в практике врача, особое место занимают нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). Они способны предотвращать развитие воспаления, снижать его интенсивность, а также оказывают прямое аналгезирующее и антипиритическое действие. НПВП применяют при болевом синдроме, обусловленном различными патологическими процессами. Их широко используют для лечения большого круга воспалительных и дегенеративных заболеваний суставов и позвоночника, микрокристаллических артропатий, диффузных заболеваний соединительной ткани, болезней внесуставных мягких тканей, большой группы заболеваний, сопровождающихся болями в нижней части спины, некоторых заболеваний костей [1].

Мелоксикам - нестероидный противовоспалительный препарат (НПВП) класса оксикамов. Каждый мл этого стерильного препарата для инъекций содержит мелоксикам 5,0 мг, спирт 15%, гликофурол 10%, полоксамер 188 5%, хлорид натрия 0,6%, глицин 0,5% и меглюмин 0,3%, разведенные в воде для инъекций, pH которой регулируется гидроксидом натрия и соляной кислотой [2].

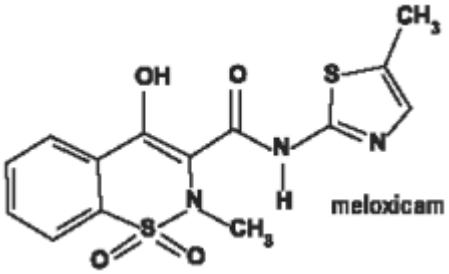


Рисунок 1 структура мелоксикама

Преимущества мелоксикама. Мелоксикам прошел серьезную проверку в ходе большого числа клинических испытаний; его эффективность изучалась при широком круге заболеваний и патологических состояний**.** Начиная от анестезиологической практики и заканчивая хроническими заболеваниями суставов. Эти работы четко подтвердили, что мелоксикам нисколько не уступает по своему

терапевтическому потенциалу «традиционным» НПВП при наиболее распространенных заболеваниях, характеризующихся мышечноскелетной болью (ОА, БНЧС, ревматоидный артрит — РА и анкилозирующий спондилоартрит — АС).

Основным преимуществом мелоксикама следует считать его хорошую переносимость. В серии крупных рандомизированных клинических исследования (РКИ) однозначно подтвердилось значительно меньшее число осложнений в виде органических и функциональных нарушений ЖКТ при использовании этого препарата по сравнению с н-НПВП. Низкий риск кожных аллергических реакций. Хотя эти осложнения при использовании НПВП возникают редко, тем не менее в ряде случаев они могут оказаться серьезной проблемой. Мелоксикам в этом плане достаточно безопасен. Тяжелые гепатотоксические реакции также относятся к числу редких побочных эффектов НПВП [5].

Мелоксикам оказывает обезболивающее и жаропонижающее действие. Он одобрен как для использования человеком, так и в ветеринарии. Ветеринарные препараты выпускаются как в виде пероральной суспензии в дозе 1,5 мг/мл, так и в виде раствора для инъекций в дозе 5 мг/мл.

Мелоксикам в основном используется для лечения остеоартрита у собак; однако однократное инъекционное применение также одобрено для кошек для контроля послеоперационной боли и воспаления, связанных с ортопедическими операциями, овариогистерэктомией и кастрацией, при введении до операции. Собаки должны получать 0,2 мг/кг первоначально перорально, внутривенно или подкожно в первый день лечения с последующими дозами 0,1 мг/кг перорально один раз в день. Как и другие НПВП, мелоксикам проявляет обезболивающую, противовоспалительную и жаропонижающую активность [2]. Считается, что основной причиной действия мелоксикама является ингибирование ЦОГ-2. Мелоксикам также демонстрирует значительное ингибирование ТхА2, хотя и меньшее, чем традиционные НПВП. Результатом является снижение синтеза медиаторов воспаления, простагландинов, которые играют важную роль в стимуляции болевых рецепторов [3].

У собак мелоксикам хорошо всасывается после приема внутрь. Пища по-видимому, не влияет на всасывание. Пик концентрации в крови наступает примерно через 7-8 часов после приема.30,45 Мелоксикам интенсивно метаболизируется в печени, и большинство метаболитов (и неизмененного препарата) выводятся с калом. Происходит значительная энтерогепатическая рециркуляция. Период полувыведения у собак составляет в среднем 24 часа (диапазон 12-36 часов).

В ходе 6-месячного целевого исследования безопасности на животных мелоксикам вводили перорально в 1, 3 и 5-кратной рекомендуемой дозе без каких-либо существенных клинических побочных реакций. У всех животных во всех группах дозирования (контрольная и 1, 3 и 5-я рекомендуемые дозы) наблюдалось некоторое расстройство желудочно-кишечного тракта (диарея и рвота). Изменения, связанные с лечением, наблюдаемые в гематологии и химии, включали снижение количества эритроцитов у 7 из 24 собак (4 собаки при 3-й дозе и 3 собаки при 5-й дозе); снижение гематокрита у 18 из 24 собак (включая 3 контрольных собаки); дозозависимую нейтрофилию у 1 собаки при 1-й дозе. доза, 2 собаки при 3-й дозе и 3 собаки при 5-й дозе; и признаки регенеративной анемии у 2 собак при 3-й дозе и 1 собаки при 5-й дозе. Также было отмечено увеличение BUN у 2 собак при 5-й дозе и снижение альбумина у 1 собаки при 5-й дозе. 5 доз. Эндоскопические изменения заключались в покраснении поверхности слизистой оболочки желудка, занимающей менее 25% площади поверхности. Это было замечено у 3 собак при приеме рекомендованной дозы, у 3 собак при приеме 3-й дозы и у 2 собак при приеме 5-й дозы. У двух контрольных собак наблюдалось покраснение в сочетании с изъязвлением слизистой оболочки, покрывающей менее 25% площади поверхности. Наблюдаемые грубые результаты вскрытия желудочно-кишечного тракта включали легкое изменение цвета желудка или двенадцатиперстной кишки у 1 собаки при приеме 3-

й дозы и у 1 собаки при приеме 5 доз. Мультифокальные точечные красные очаги наблюдались на слизистой оболочке дна желудка у 1 собаки при приеме рекомендованной дозы и у 1 собаки при приеме 5 доз. Никаких макроскопических или микроскопических изменений почек не наблюдалось ни у одной собаки, получавшей мелоксикам в этом исследовании. 6-месячное исследование.

Микроскопические исследования желудочно-кишечного тракта были ограничены 1 собакой при приеме рекомендованной дозы и 2 собаками при приеме 3-й дозы. При приеме рекомендованной дозы в двенадцатиперстной кишке 1 собаки наблюдался легкий воспалительный инфильтрат слизистой оболочки. Легкая гиперемия слизистой оболочки глазного дна и легкий миозит наружной стеночной мускулатуры желудка наблюдались у 2 собак, получавших 3 дозы [2].

Оценка обезболивающего действия мелоксикама. Животные, получавшие мелоксикам, демонстрировали тенденцию к снижению показателей боли во все периоды времени. Показатели визуальной аналоговой боли, как правило, были ниже у собак, получавших мелоксикам во все периоды времени, со значительной зависимостью между временем и визуальной аналоговой оценкой через 6 и 8 часов (P <0,05). Ни одной собаке, получавшей мелоксикам, не потребовалась экстренная анальгезия, в то время как 3 из 10 собак в группе, получавшей только эпидуральную анестезию, потребовалась экстренная анальгезия. Введение мелоксикама в дополнение к эпидуральному введению морфина плюс мепивакаин обеспечивает улучшение обезболивания по сравнению с одной эпидуральной анестезией. Послеоперационная анальгезия надежно сохраняется в течение 24 часов после введения [4].

Заключение. Таким образом, мелоксикам обладает хорошим терапевтическим эффектом, жаропонижающим и анальгезирующим действием при минимуме побочных явлений среди других НПВП. Но также, как и все другие НПВП вызывает нарушение со стороны желудочно-кишечного тракта.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Корсакова Ю.Л., Бадокин В.В. Мелоксикам (мовалис) в практике врача // Современная ревматология.– 2011.– №3. – С.46-49
2. McLean MK, Khan SA. Toxicology of Frequently Encountered Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in Dogs and Cats: An Update. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2018 Nov;48(6):969-984. doi: 10.1016/j.cvsm.2018.06.003. Epub 2018 Aug 24. PMID: 30149968.
3. Höglund, O.V., Frendin, J. Analgesic Effect of Meloxicam in Canine Acute Dermatitis – a Pilot Study. *Acta Vet Scand* **43**, 247 (2002). https://doi.org/10.1186/1751-0147-43-247
4. Fowler D, Isakow K, Caulkett N, Waldner C. An evaluation of the analgesic effects of meloxicam in addition to epidural morphine/mepivacaine in dogs undergoing cranial cruciate ligament repair. Can Vet J. 2003 Aug;44(8):643-8. PMID: 13677595; PMCID: PMC340236.
5. Каратеев А.Е. Мелоксикам: "золотая середина" нестероидных противовоспалительных препаратов // Терапевтический архив. - 2014. - Т. 86. - №5. - С. 99-105.

УДК 636.598

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ НАРУШЕНИИ МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА У РЕПТИЛИЙ

Я.В. Новик, канд. ветеринар. наук
А.В. Ухлова, ст. преподаватель
М.П. Афиногенов, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Пробиотики - препараты, содержащие живые микроорганизмы, относящиеся к нормальной, физиологически и эволюционно обоснованной флоре кишечного тракта. Они положительно влияют на организм хозяина, способствуют восстановлению пищеварения, биологического статуса и иммунного ответа. При их применении снижаются заболеваемость, количество фармакологических обработок и связанные с ними материальные издержки. К числу наиболее известных пробиотиков относятся молочнокислые бактерии, бифидобактерии, стрептококки. Они различны по составу, качеству, фармакологической направленности действия, показаниям к применению.

Ключевые слова: пробиотики, комменсалы, рептилии, микроорганизмы, лактобациллы, бифидобактерии, микрофлора, энтероциты, химус, дисбактериоз.

Микробная популяция у ящериц, с ферментацией в толстом кишечнике, в основном состоит из различных бактериальных комменсалов (как факультативных, так и облигатных анаэробов) и некоторых грибов. Кроме того, у диких ящериц, как правило присутствуют протозойные комменсалы нескольких родов, и различные виды оксиурат (представителей семейств Oxyuridae и Atractidae) [1-2]. Роль полезных комменсалов заключается в ферментативном гидролизе целлюлозы и синтезе некоторых незаменимых аминокислот, витаминов группы В, витамина К и летучих жирных кислот, из которых наиболее важными для рептилий являются ацетат, пропионат и бутират. Важным условием для гидролиза целлюлоз является нейтральная среда (pH в пределах 6-8), так как в более кислых условиях целлюлоза-позитивные микроорганизмы существовать не могут. В желудке у игуан среда очень кислая, pH порядка1,5. В подвздошной и ободочной кишках pH около 7,5 в фекалиях практически нейтрален. В кишечнике pH среды поддерживается за счет буферных веществ слюны и удаления (всасывания) конечных продуктов ферментации, особенно ЛЖК. У всех растительноядных животных в различных отделах ЖКТ содержится неодинаковое количество бактерий. Так, в желудке и верхнем отделе тонкого кишечника у большинства видов млекопитающих содержится небольшое количество микроорганизмов — в пределах 10^3 КОЕ/мл (колониеобразующих единиц). В нижнем отделе тонкого кишечника содержится порядка 10^5- 10^6 КОЕ/мл, а в проксимальной ободочной и слепой кишках — до 10^{12} КОЕ/мл. У игуан в 1 г содержимого ободочной кишки находится около 10^{10} КОЕ/мл. Видовой состав микроорганизмов у растительноядных животных может быть очень разнообразным (более 1000 видов), но как правило, представлен 20-30 видами доминантами, формирующими экосистему кишечника и существующими в состоянии динамического равновесия и относительного симбиоза, при котором конечные продукты метаболизма одних видов становятся субстратом для других. Их можно условно разделить на две большие группы. К первой относятся полезные виды, в основном продуцирующие молочную кислоту. Ко второй — условно-патогенные виды, при определенных условиях способные вызывать заболевания кишечника. Химическая селекция происходит, благодаря ингибирующим агентам (лигнины, жирные кислоты, желчь, лизоцим, лизолектин). Механическая селекция вызвана эвакуацией химуса вследствие перистальтических движений. Избежать механической эвакуации бактерии могут двумя способами: прикрепляясь к

эпителиальным клеткам или при высокой скорости размножения. В результате этих двух противоположных процессов в ЖКТ формируется комплексная микрофлора, стабильность которой определяется устойчивостью организма к нарушениям процессов всасывания воды, электролитов, питательных веществ и к некоторым инфекциям (колонизационная резистентность) [1-3].

Исследования показывают, что хладнокровные могут иметь самую разнообразную микрофлору, которая варьируется в зависимости от условий среды и рациона. К настоящему времени исследования кишечной нормофлоры рептилий ограничиваются несколькими работами, выполненными на не большом серийном материале (от 3 до 11особей). Их результаты показали, что в ободочной кишке у игуан количество бактерий составляло $30x10^9$ КОЕ/мл, причем у одних животных доминировали различные виды Clostridium spp., а у других - Leuconostoc spp. Эти виды характерны и для растительноядных млекопитающих. В других работах из кала игуан выделили представителей родов Lachnospira, Bacteroides и Lampropedia merismopedioides, но до настоящего времени у игуан так и не выявили бактерий из родов Fusobacterium и Ruminococcus (которые являются важными компонентами в системе симбиотической кишечной ферментации многих растительноядных животных). У игуан также до сих пор не обнаружены ни лактобациллы, ни бифидобактерии [4-5].

Выделение, количественный учет молочнокислых бактерий в природных субстратах связаны с рядом трудностей: они не растут на простых средах, для них требуются отвары, гидролизаты, экстракты мяса, овощей, дрожжей. Они являются наиболее сложными среди различных групп микроорганизмов с точки зрения питательных потребностей. Многие формы растут очень медленно и заглушаются сопутствующей микрофлорой [1].

Интерес к пробиотикам для рептилий в последнее время усилился, так как с их помощью теоретически возможна терапия и профилактика сальмонеллеза у рептилий в неволе. Кроме того, монотерапия пробиотиками-наиболее эффективное лечение дисбактериозов, по-видимому, не редких у рептилий и особенно у новорожденных ящериц, не имеющих контакта со средой и взрослыми животными. Формирование микрофлоры кишечника у ящериц происходит при вылуплении из яйца во время контакта с субстратом в гнездовой камере и при первой миграции. Иммунная и ферментативная системы новорожденного еще не сформированы и организм не может самостоятельно проявлять селективное давление на общую популяцию бактерий, поэтому новорожденные животные основной объект для применения пробиотических препаратов. Но для этого необходимо знать количественный состав наиболее важных групп микроорганизмов, ответственных за поддержание равновесия в ЖКТ. По большей части различные пробиотики для млекопитающих и птиц содержат один или несколько видов бактерий и грибков из родов

Bacilus, Bifidobacterium, Aspergilus и *Enterococcus.* Важный механизм действия пробиотиков - конкурентная адгезия к энтероцитам кишечника [1-2].

У лактобацилл способность к адгезии является видоспецифичной, поэтому для приготовления пробиотиков рекомендуется использовать микроорганизмы, выделенные от того вида животных, для которых предназначен данный препарат. Так как специально для рептилий не выпускается ни один из современных пробиотиков, приходится использовать препараты для других животных. Разные авторы рекомендуют разные препараты, хотя они могут кардинально отличаться по-своему составу так, птичий пробиотик Avipro (VetarkProfessional), который рекомендуют использовать для игуан, содержит по одному виду *Lactobacillus sp., Enterococcus sp., u Saccharomyces sp.,* без указания видовой принадлежности. Пробиотик для птиц и рептилий, производимый компанией A. Albrecht, BirdBene Bac, которым пользовались отечественные киперы, и не без успеха, содержит 4 вида лактобацилл*: L. Fermentum, L. casei, L. plantarum, L. acidophilus u Streptococcus faecium.* Западный герпетолог Ф. Фрай рекомендует ящерицам

Probiocin пробиотик для лошадей еще более отличающийся по составу. Другие врачи используют любые доступные пробиотики эмпирически дозируя их для ящериц. Можно утверждать, что это не вредит животным, но вот эффект от такой терапии обычно невелик [1,5-6].

Конечно, нужна экспериментальная оценка эффективности таких препаратов, опять же с примечанием количественного бактериологического исследования в опытных и контрольных группах ящериц, но это технически не просто. По данным отечественных исследований эффект после курса Bird Bene Bac у игуан, синеязыких сцинков, эублефаров и среднеазиатских черепах, выражавшийся в купировании диарейного синдрома и исправлении аппетита. Животные имели в нативном мазке почкующиеся дрожжевые клетки, протея или мономорфную популяцию подвижных грамотрицательных палочек. После курса пробиотика картина нативного мазка не отличалась от нормальной. Неплохие результаты, в том числе полное исчезновение спорообразующих бактерий и трихомонад, было получено при использовании отечественного пробиотика для птиц, Ветома 1.1, при назначении среднеазиатским черепахам. Назначение больным ящерицам и черепахам лактобифадола, содержащего *L. acidophilus и B. adolescens* и прекрасно зарекомендовавшего себя в терапии млекопитающих, не оказывало видимого клинического эффекта. Для того чтобы эмпирическое применение пробиотиков для ящериц было более осмысленным, следует учитывать состав пробиотика и механизм действия лактобацилл в кишечнике.

Одна из главных составляющих действия пробиотиков – антимикробная активность латобакцилл, связанная с выработкой органических кислот, низкомолекулярных антибактериальных субстанций и антибиотиков, бактериоцинов и ингибиторных белков. Все животные при смене окружающей среды испытывают нарушение баланса микрофлоры и стресс. Основной тенденцией при стрессах становится уменьшение численности лактобацилл и увеличение численности коли-форм с преобладанием условно-патогенных бактерий. У всех экономически значимых групп сельскохозяйственных животных и насекомых молочнокислые бактерии являются важной доминирующей группой. При этом различие между группами внутри семейства лактобактерий обусловлено наличием ключевых ферментов гомо- или гетероферментаии. Гомоферментативные лактобактерии образуют путем гликолиза главным образом молочную кислоту и небольшие количества фумаровой, янтарной кислот, углекислоты и этанола. Гетероферментативные бактерии образуют значительно больше уксусной и пропионовой кислот, этанола и углекислоты по пентозофосфатному пути. Учитывая характер брожения в кишечнике игуан, для них более подходят организмы из второй группы, хотя конечные продукты брожения могут значительно меняться в зависимости от условий среды кишечника. Виды лактобацилл, в большей или меньшей степени характерные для кишечника млекопитающих и человека, - *L. acidophilus, L. fermentum, L. salivarus. Реже встречаются L. Casei, L. plantarum.* У индюков в фекалиях обнаружены *Streptococcus faecalis, S. Equinus.* Композиция некоторых пробиотиков для птиц типа Bird Bene Bac, имеют достаточно «уникальный» состав лактобацилл. Кроме того, птичьи штаммы более специфичны для рептилий, чем штаммы млекопитающих [4-6].

Стресс у животных вызывает секрецию АКТГ-гормонов, стимулирующих синтез глюкокортикоидов, которые усиливают выработку муцинов в ЖКТ. Постоянными симптомами стресса становятся: увеличение секреторной активности гипофиза, гиперфункция и гипертрофия коркового слоя надпочечников, инволюция лимфоидных органов, кровоизлияния и образование язв в ЖКТ, дисбаланс кишечной микрофлоры с преобладанием оппортунистических патогенов. Все эти процессы в большей или меньшей степени проявляются у ящериц в неволе. Для родившихся в неволе рептилий более важным является обеднение норомофлоры, а для здоровых тем более отловленных в природе, - адаптационные стрессы и развитие синдрома дисадаптации, поэтому пробиотики очень важны при содержании рептилий в неволе. На сегодняшний день

можно рекомендовать Avipro для инсталляции микрофлоры у новорожденных ящериц и Bird Bene Bac – для лечения дисбактериозов [1-3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альберт, М. А. Совершенствование технологии дифференцированного внесения удобрений в лесостепи Новосибирского Приобья / М. А. Альберт, Р. Р. Галеев, Е. А. Ковалев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 2(63). – С. 4-10. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-63-2-4-10.
2. Особенности использования инновационных регуляторов роста при возделывании картофеля и сои в лесостепи Приобья / М. А. Альберт, А. Ф. Петров, М. С. Шульга [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 45-51. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-36-2- 45-51.
3. Динамика изменений количественных показателей белой крови у кошек при сочетанном применении препаратов Гемобаланс и Ветом 1 / Г. А. Ноздрин, С. Н. Тишков, А. Г. Ноздрин [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 3(56). – С. 116-122.
4. Ярофке Д., Ланде Ю. Рептилии. Болезни и лечение. / Пер.с нем. И. Кравец-3-е изд., испр. -М.: Аквариум Принт, 20012.: Аквариум Принт, -240с.
5. Effects of a probiotic containing Bacillus subtilis on the gut microflora, yolk quality and blood lipid concentrations of laying Pharaon quails / L. P. Ermakova, G. A. Nozdrin, S. N. Tishkov [et al.] // Veterinarska Stanica. – 2021. – Vol. 52, No. 3. – DOI 10.46419/VS.52.3.1.
6. Применение пробиотика Ветом 1 при комплексной терапии микроспории кошек / А. Г. Ноздрин, М. С. Яковлева, Н. С. Яковлева, Е. Е. Пистунова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 4(57). – С. 125-130. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-57-4-125-130.
7. Frye F.L., 1994 Reptile clinician's hand book. Krieger publishing Co., Malabar, FL.
8. Frye F.L., 1991. Biomedical and surgical aspects of captive reptile husbandry, 1-st edn. Veterinary Medicine Publishing Inc., Edwardsville, KS.

УДК 637.072

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЕДА РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Л.А. Очирова, канд. ветеринар. наук, доцент
Э.Б. Бадлуев, преподаватель
Г.С. Раднаева, преподаватель
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова
А.Б. Будаева, канд. ветеринар. наук, доцент
С.Г. Долганова, канд. биол. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. Натуральный мед представляет собой многокомпонентный природный сладкий продукт, по данным многих литературных источников в меде содержатся более 300 различных компонентов. Состав его разнообразен и во многом зависит от вида меда, от региона, от климатических условий, зрелости меда и других факторов. Основную долю около 80 % составляют углеводы, минеральные вещества (магний, кальций, железо, натрий, сера и т.д.) до 1,6 %, витамины, органические кислоты, гормоны, фитонциды, ароматические вещества и т.д. Натуральный качественный мед обладает бактерицидными, антибактериальными, противовоспалительными и противоаллергическими свойствами, которые способствуют лечебному эффекту. И в розничной торговле можно встретить множество видов реализуемого меда с различными наименованиями от разных производителей и перед покупателями стоит непростая задача выбора того или иного продукта. Поэтому, целью нашей работы явилось изучение качества и безопасности меда, реализуемого в розничной сети. Исследованиям были подвергнуты 19 образцов меда. Нами проведены органолептические и микроскопические исследования, при помощи портативного рефрактометра RHB-90ATC определяли

плотность, массовое отношение растворенного в воде сахарозы к жидкости и влажность меда.

Ключевые слова: мед, качество и безопасность, органолептические исследования, микроскопические исследования.

Мед натуральный в соответствии с ГОСТ 25629-2014 представляет собой природный сладкий продукт питания, полученный в результате жизнедеятельности пчел, выработанный из нектара растений или выделений живых частей растений, или выделений насекомых, паразитирующих на живых частях растений, которые пчелы собирают, преобразуют, смешивая с производимыми ими особыми веществами, складывают в ячейки сотов, обезвоживают, накапливают и оставляют в сотах для созревания [1]. Виды меда: цветочный (монофлорный, полиморный), падевый и смешанный. Цветочный мед пчелы собирают из нектара с одного или разных видов растений. Ботанический состав меда определяют по доминирующему медоносу [2]. Падевый мед может быть животного (сладкие выделения тлей, древенцов, листоблошек и других насекомых) или растительного происхождения (выпот растительных соков – медвяная роса) [3].

Мед имеет бактерицидные, антибактериальные, противоаллергические и противовоспалительными свойства и в своем составе содержит: сахара, минеральные вещества, микроэлементы, витамины, ферменты, биологически активные вещества, витамины Н, К, пантотеновую и фолиевую кислоты, хлор, цинк, алюминий, бор, кремний, хром, литий, никель, свинец, олово, титан, осмий, которые способствуют лечебному эффекту [4]. Для использования такого природного уникального продукта, как средства для восстановления сил, тонизирующее и общеукрепляющее необходим качественный и безопасный мед для потребителя, и он должен отвечать действующим нормативным правовым документам. Исследования качества и безопасности меда проводят во всех регионах Российской Федерации [5, 6, 7, 8, 9, 10].

Поэтому целью нашей работы было изучение качества меда разных производителей, реализуемых в розничной сети. Исследования проводились в ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» и ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского».

Материалы и методы исследований. Материалом служили 19 образцов меда, закупленных в розничной сети. Лабораторные исследования проводили в соответствии с ГОСТ [2]. При этом проводили органолептические исследования по 7 показателям определяли: цвет, вкус, аромат, консистенцию, кристаллизацию, признаки брожения и механическую загрязненность. Плотность, массовое отношение растворенного в воде сахарозы к жидкости и влажность меда определяли портативным рефрактометром RHB-90ATC. Для определения пади в меде применяли качественную реакцию с этиловым спиртом. Микроскопическими исследования проводили с помощью исследовательского микроскопа Saike Digital SK2009HDMI-TH3 с дисплеем, определяли пыльцевые зерна растений и кристаллизацию меда.

Перед проведением лабораторных исследований образцов меда, приобретенных в розничной торговли, для удобства нами присвоены номера, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Нумерация образцов исследуемого меда

	Наименование	Производитель
1	Соты домашние	ЛПХ Ростовской области
2	Соты домашние	ЛПХ Оренбургской области
3	Алтайский мед натуральный цветочный луговой	ООО «Алтайский Пчелоцентр», Алтайский край

4	Мед луговой	ИП Рябчук Е.П, Россия, Республика Бурятия
5	Мед натуральна цветочный	ИП Бредший К.В «Кондитерские истории»
6	Мед натуральна цветочный «Добрятин»	Произведено в России ООО «Медовый век»
7	Мед домашний гречишный	ЛПХ с. Малый Куналей, Республика Бурятия
8	Мед акациевый	ИП Рябчук Е.П, «Мед Забайкалья», Республика Бурятия
9	Домашний мед	ЛПХ Тарбагатайский район, Республика Бурятия
10	Мед Алтай натуральный цветочный	ООО «Алтай мед», Алтайский край
11	Мед домашнего производства, донниковый	ЛПХ Баунтовский район, Республика Бурятия
12	Домашний, разнотравье	ЛПХ Джидинский район, Республика Бурятия
13	Мед натуральна цветочный фасованный	Союз мультфильм ООО «Медовый дом»
14	Домашний	ЛПХ Заиграевский район, Республика Бурятия
15	Мед домашний, разнотравье	ЛПХ с. Кома, Прибайкальский район, Республика Бурятия
16	Мед домашний, разнотравье	ЛПХ с. Кома, Прибайкальский район, Республика Бурятия
17	Мед домашний	ЛПХ Тарбагатайский район, Республика Бурятия
18	Мед цветочный	ИП Артющенко Н.В, с. Вознесеновка, Тарабагатайский район, Республика Бурятия
19	Липовый мед, домашний	ЛПХ г. Владивосток, Приморский край

Результаты исследований. Органолептическими исследованиями было установлено, что 9,1 % меда имели светло-желтый цвет, 9,1 % - янтарно-желтый, 36,4 % - светло-коричневый, 9,1 % - светло-желтый, 18,1 % - коричневый, 9,1 % - темно-коричневый и 9,1 % - желтый. При исследовании меда 54,6 % имели слабовыраженный и 45,4 % сильный насыщенный аромат. Вкус меда был в 45,5 % слабым, 9,1 % менее выраженный, 18,1 % - сладкий, 9,1 % - плиторный, 9,1 % - безвкусный и 9,1 – сладковатый. При определении консистенции меда было выявлено, что 45,5 % имели плотную, 36,4 % - жидкую и 18,1 % - вязкую консистенцию. Кристаллизация у 54,5 % меда отсутствовала. Признаки брожения и наличие механических примесей во всех пробах меда не обнаружены.

Результаты исследований меда проведенной с помощью портативного рефрактометра RHB-90ATC представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты исследований меда рефрактометром RHB-90ATC

п/н	Показатели прибора		
	Плотность	Массовое отношение растворенного в воде сахарозы к жидкости, %	Влажность, %
1	1,4150	78	20
2	1,4343	81,5	16,8
3	1,4225	79,5	19
4	1,3925	75	24
5	1,4125	78	20
6	1,4250	80,25	18
7	1,4100	79,5	20

8	1,4300	81,5	17
9	1,4343	84	14
10	1,4300	81,5	17
11	1,4275	81	17,5
12	1,4350	82	16,5
13	1,3935	75	23,5
14	1,4300	81	17
15	1,4200	79,5	18,5
16	1,4150	78,5	19,5
17	1,3920	75,5	23
18	1,4250	80	18
19	1,4350	82	16,5

Плотность – это физический показатель меда имеет практическую значимость, выраженный как удельный вес и зависит от содержания воды в меде. В норме удельный вес в меде должен варьировать от 1,3950 до 1,4457 при температуре 20°С. Как видно, из таблицы удельный вес в 3 пробах, а именно в 4, 13 и 17 образцах ниже нормы. Массовое отношение в воде сахарозы к жидкости или градус Brix должна быть в норме до 79 %. По результатам исследований в 5 образцах под номерами 4, 5, 13, 16, 17 обнаружено несоответствие нормам. Влажность меда согласно ГОСТ не должна превышать 21,0 % и этот показатель напрямую связан с плотностью меда, с повышением содержания воды и подъемом температуры плотность меда снижается. Так в представленных образцах № 4, 1 3 и 17 влажность выше предельно-допустимых норм.

Для определения пади в меде применяли качественную реакцию с этиловым спиртом, были получены положительные результаты, т.е. помутнение испытуемого раствора меда с выпадением хлопьев в 2 образцах № 4 и 11 были (10,5 %), остальные 89,5 % дали отрицательные результаты.

Микроскопическими исследованиями выявляли наличие кристаллов сахара в 26,3 % случаях (5 образцов) (рис. 1), медовые кристаллы составили 47,4 % (9 образцов) и наряду с медовыми кристаллами обнаружены и сахарные 26,3 % (5 образцов) (рис. 2).

Во всех пробах были обнаружены пыльцевые зерна медоносных растений (рис. 3).

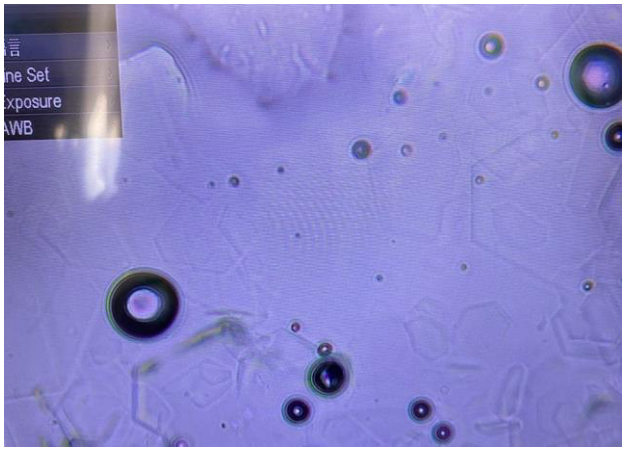


Рисунок 1 – Образец 9 (сахарные кристаллы)



Рисунок 2 – Образец 6 (медовые и сахарные кристаллы, пыльца гречихи посевной)

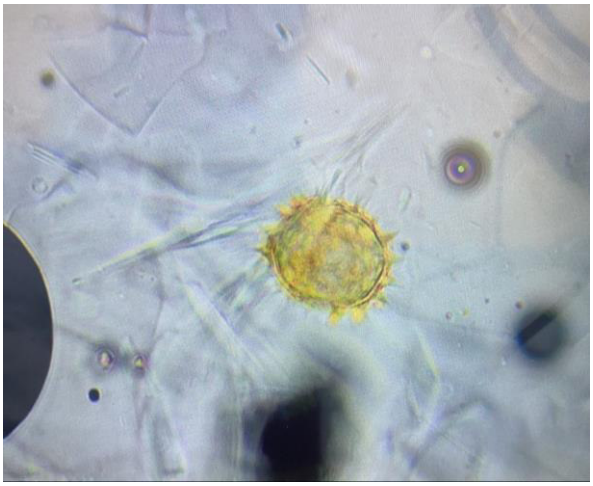


Рисунок 3 – Образец 1 (пыльца подсолнечника и медовые кристаллы

Выводы. При исследовании удельный вес в 3 пробах, а именно в 4, 13 и 17 образцах установлен ниже нормы. Массовое отношение в воде сахарозы к жидкости или градус Brix в 5 образцах под номерами 4, 5, 13, 16, 17 обнаружено несоответствие нормам. Влажность меда в образцах № 4, 13 и 17 была выше предельно-допустимых норм. В 2 образцах (10,5 %) № 4 и 11 дали положительную реакцию на падь.

Микроскопическими исследованиями выявляли наличие кристаллов сахара в 27,3 % случаях, обнаружены наряду с медовыми и сахарные 27,3 %.

По результатам исследований было выявлено несоответствие образца № 4 – Мед луговой, производитель ИП Рябчук Е.П, Россия, Республика Бурятия, по 4 показателям: плотности, влажности, массовое отношение сахарозы и обнаружена падь, хотя заявлен, как луговой мед. Пот трем показателям не соответствовали образец № 13 (Мед натуральный цветочный фасованный, производитель Союз мультфильм ООО «Медовый дом») и № 17 (Мед домашний, производитель ЛПХ Тарбагатайский район).

Данные исследования касаются исключительно конкретных образцов, а не всей аналогичной продукции данных предпринимателей-изготовителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 25629-2014. Пчеловодство. Термины и определения. М.: Стандартинформ, 2019. – 12 с.
2. ГОСТ 19792-2017. Мед натуральный. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2017. – 12 с.
3. ГОСТ 32168-2013 Мед. Метод определения падевого меда. М.: Стандартинформ, 2019. – 8 с.
4. Джарвис, Д.С. Мед и другие естественные продукты. Опыт и исследования одного врача /Д.С. Джарвис // Изд-во Улан-Удэю - 1990. – 156 с.
5. Алтаева, Д. В. Экспертиза меда в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы ГБУ "Иркутской СББЖ" / Д. В. Алтаева, Л. А. Очирова, Н. Н. Горб // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса :

сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистратнтов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – С. 280-282. – EDN XDJNUL.
6. Будаева, А.Б. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, реализуемого в Иркутской области / А.Б. Будаева, Л.А. Очирова, С.Г. Долганова, Д.А. Леонтьева // Вестник ИрГСХА. – 2022. – № 110. – С. 133-143. – EDN YKYRZN.
7. Очирова, Л. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, реализуемого в розничной сети / Л. А. Очирова, Б. Ц. Гармаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 250, № 2. – С. 186-190. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_2_250_186. – EDN SZOISX.
8. Раднаева, Г. С. Палинологическое исследование мёда в Республике Бурятия / Г. С. Раднаева, Е. А. Томитова, Л. А. Очирова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(66). – С. 73-77. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-66-2-73-77. – EDN GQHLGN.
9. Гвоздецкая, К. В. Определение качества и безопасности цветочного и падевого меда / К. В. Гвоздецкая // Молодые аграрии Ставрополья : сборник студенческих научных трудов по материалам 86-й научно-практической конференции. – Ставрополь : АГРУС Ставропольского государственного аграрного университета, 2021. – С. 45-48. – EDN KKGMBM.
10. Миллер, Е. В. Сравнительная оценка качества меда / Е. В. Миллер // Молодые ученые в аграрной науке : сборник материалов V Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Луганск, 19–20 мая 2022 года. – Луганск: Государственное образовательное учреждение высшего образования Луганской Народной Республики "Луганский государственный аграрный университет", 2022. – С. 72-73. – EDN PYBZTQ.

УДК: 637.057

ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ «ДОКТОРСКАЯ» РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Л.А. Очирова, канд. ветеринар. наук, доцент
Э.Б. Бадлуев, преподаватель
Г.С. Раднаева, преподаватель
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова
А.Б. Будаева, канд. ветеринар. наук, доцент
С.Г. Долганова, канд. биол. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. Колбасные изделия пользуются спросом у многих потребителей и относится к наиболее популярным пищевым продуктам, так как представляет собой универсальный готовый к употреблению продукт без дополнительного приготовления, без которого трудно представить меню современного человека. В настоящее время в нашей стране вырабатывается более 300 разных наименований колбасных изделий. Колбасные изделия представлены на российском рынке огромным разнообразием названий и отличаются постоянным его расширением. По данным аналитика Ждановой О, выпуск колбасных изделий за шесть месяцев 2023 года постепенно увеличилась как суммарно, так и по отдельным видам по сравнению с 2022 годом. Лидируют в структуре производства - вареные колбасы. Поэтому первостепенной задачей в нашей стране является обеспечение потребителей безопасными и качественными пищевыми продуктами, выпуск качественно полноценных, устойчивых к хранению и привлекательных на вид продуктов. Поэтому, целью нашей работы явилось изучение качества вареной колбасы «Докторская» разных производителей, реализуемых в розничной сети города Улан-Удэ. Исследованиям были подвергнуты 10 образцов. Нами была изучена маркировка, проведены органолептические и микроскопические исследования колбасы «Докторская».

Ключевые слова: вареная колбаса, колбаса «Докторская», качество, органолептические исследования, маркировка.

Колбасные изделия – это пищевые продукты, представляющее собой мясной или мясосодержащий продукт, изготовленный из мясного фарша помещенный в колбасную оболочку, форму, пакет, сетку и подвергнутый термической обработке и готовый к употреблению. Форма колбасных изделий может иметь шарообразную, цилиндрическую, прямоугольную, овальную, треугольную, а также иную согласно установленной нормативной документации для каждого наименования [1]. По данным Росстата в 2022 году в Российской Федерации произведено 2417116 тонн колбасных изделий. Лидером по производству колбасных изделий является Центральный ФО и составляет 47,2 % от общероссийского объема, затем Приволжский ФО - 22,0 % и Северо-Западный ФО – 8,7 % [2].

Колбасные изделия в нашей стране пользуются популярностью и спросом у любых слоев населения, являются универсальным продуктом, без которого трудно представить современный рацион. Колбасы имеют значительный удельный вес среди мясных изделий, и наибольшим спросом пользуются именно вареные колбасы и составляют 60-70 % от общего колбасного производства в России. В линейке колбасных изделий насчитывается более 200 разных наименований вареных колбас. Однако колбаса являются скоропортящимся продуктом, особенно вареная, и выбрать качественную колбасу в настоящее время проблематично, так как на прилавках представлены всевозможные наименования разных производителей, с красочными упаковками и сделать акцент на ту или иную колбасу вызывают у потребителей некоторые трудности. К сожалению, не все производители изготавливают качественную продукцию, соответствующую действующим нормативным правовым документам, и не все могут похвастаться полным соответствием продукции ГОСТ.

Качество и безопасность мяса и мясопродуктов с учетом сложности и многовариантности их состава, специфики свойств определяется комплексом показателей, одним из качественных показателей является органолептические исследования [3, 4, 5, 6, 7, 8]. Некоторые известные наименования колбасных изделий таких как «Русская», «Докторская» нами воспринимаются как качественные, согласно нашим традициям.

Поэтому целью нашей работы явилось определение качества вареной колбасы «Докторская» разных производителей, закупленных в розничной сети города Улан-Удэ.

Материалы и методы. Исследования проводились в Агротехническом колледже ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова». Всего было подвергнуто исследованиям 10 образцов колбасы «Докторская», для удобства все образцы были нами пронумерованы (табл. 1).

Таблица 1

Номера образцов испытуемых колбас с указанием производителей

№ проб	Наименование	Производитель
1	Докторская «Селенга»	ООО Мясоперерабатывающая фабрика «СЕЛЕНГА», Республика Бурятия
2	Докторская ООО БМПК	ООО Бурятская Мясоперерабатывающая Компания, Республика Бурятия
3	Докторская ГОСТ Николаевская	ООО « МПК ЭкоФуд», Республика Бурятия
4	Докторская «Даурма»	ООО «МК «Даурский»», Забайкальский край
5	Докторская ГОСТ 23670-2019	ООО «Бурятмяспром», Республика Бурятия
6	Докторская Русский фермер	ЗАО « Микояновский мясокомбинат», Москва
7	Докторская «Стародворье»	ЗАО « Стародворские колбасы», Владимирская область
8	Мясной продукт категории А Докторская Стародворье «Дугушка»	ЗАО «Стародворские колбасы», Владимирская область

9	Докторская ГОСТ	ООО «ЯРСК», Красноярск
10	Докторская «Вязанка»	ЗАО «Стародворские колбасы», Владимирская область

Нами проведены органолептические, и микроскопические исследования колбасных изделий. При проведении исследований руководствовались ГОСТ 23670-2019. Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия [9]. Перед проведением исследований внимательно изучили маркировку изделий. Органолептическими исследованиями определяли: вкус, цвет, запах, консистенцию, наличие пустот, вид на разрезе (цвет, запах). Микроскопические исследования проводили по общепринятым методам.

Результаты исследований. При изучении маркировки колбасных изделий выявили, что в каждом образце на упаковке указано наименование, изготовитель, адрес изготовителя, дата изготовления, сроки хранения, масса нетто, состав, энергетическая и пищевая ценность. 60,0 % исследуемых образцов (1, 2, 4, 5, 8, 9) на маркировке были отнесены к группе А «Мясные продукты», 40,0 % на маркировке не были указана принадлежность к группе. 60,0 % образцов (1, 2, 3, 4, 5, 9) по заявленному составу отвечала требованиям ГОСТ, 40,0 % содержали: мясо механической обвалки, клетчатку соевую, белок, филе куриное, мясо цыпленка бройлера механической обвалки, белковый стабилизатор, крахмал кукурузный, животный белок, краситель кармины, соя, мясо индейки – это те компоненты, которых вообще не должно содержаться в колбасе «Докторская».

При проведении органолептических исследований было установлено, что все представленные батоны были упругой консистенции, поверхность чистая, без повреждений оболочки, без наплывов фарша, слипов, без подтеков. Определяли цвет на разрезе батонов, варьировал от бледно-серого до светло-розового. Запах в 40,0 % (8, 9, 10) был свойственный данному виду продукта, 10,0 % (1) обнаружены наличие запаха печени со слабым вкусом пряностей, 10, % (4) сильно выраженный запах пряностей, 20,0 % (2, 3) – слабо выраженный и 20,0 % (6, 7) имел неприятный запах с неспецифическим вкусом. Определение наличия пустот на разрезе проводили при помощи линейки, 10,0 % образцов (9) обнаружены пустоты размером 4-5 мм, 60,0 % (1, 2, 3, 4, 6, 8) - мелкие до 2 мм, 30,0 % (5, 7, 10) пустоты отсутствовали (табл 2).

Таблица 2

Результаты органолептических исследований вареной колбасы «Докторская»

№ образца	Внешний вид	Консистенция	Вкус и запах	Цвет на разрезе	Вид на разрезе	Наличие пустот
1	Чистая, сухая поверхность	Упругая	Пахнет печенью слабый вкус пряностей	Серо-розовый	Однородная	Много мелких пустот до 2 мм
2	Чистая, сухая поверхность	Упругая	Слабо-выраженный	Светло-розовый	Однородная	Много мелких пустот до 2 мм
3	Чистая, сухая поверхность	Упругая	Слабо-выраженный	Светло-розовый	Однородная	Много мелких пустот до 2 мм
4	Чистая, сухая поверхность	Упругая	Сильно выраженный запах пряностей	Светло-розовый	Однородная	Много мелких пустот до 2 мм
5	Чистая, сухая поверхность	Упругая	Запах приятный, свойственный данному виду	Темно-розовый	Однородная	Нет

			продукта			
6	Чистая, сухая поверхность	Упругая	Неприятный запах (затхлый) с неспецифическим вкусом	Серо-розовый	Однородная	Много мелких пустот до 2 мм
7	Чистая, сухая поверхность	Упругая	Неприятный запах (затхлый) с неспецифическим вкусом	Светло-розовый	Однородная	Нет
8	Чистая, сухая поверхность	Упругая	Запах приятный свойственный данному виду	Светло-розовый	Однородная	Много мелких пустот до 2 мм
9	Чистая, сухая поверхность	Упругая	Запах приятный свойственный данному виду	Бледно-розовый	Однородная	Много крупных пустот 4-5 мм
10	Чистая, сухая поверхность	Упругая	Запах приятный свойственный данному виду	Светло-розовый	Однородная	нет

При проведении микроскопических исследований мазки готовили: поверхностных слоях изделия под упаковкой и в внутри батона. Подсчет микроорганизмов проводили в 3 полях зрения.

В свежих колбасных изделиях при микроскопии мазков-отпечатков, в поверхностных слоях выявляют до 20 микроорганизмов в одном поле зрения, в колбасах подозрительной свежести число микробов на поверхностных слоях 20-30, в глубоких - 10-20; несвежие колбасы имеют в поверхностных слоях более 30 микроорганизмов, в глубоких — 20-30 бактерий. При исследовании в поверхностных слоях и внутри батона было выявлено, что во всех образцах количество микроорганизмов соответствовали нормативным правовым документам. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты микроскопических исследований вареной колбасы «Докторская»

№ образцов	Поверхностных слоях батона под упаковкой. M±m	Внутри батона. M±m
1	11,0±2,88	6,33±0,88
2	4,7±0,88	2,67±1,45
3	5,0±0,57	2,33±1,21
4	4,7±0,88	1,0±0,58
5	5,67±1,76	5,33±1,76
6	15,0±2,08	11,3±1,45
7	8,33±1,21	3,67±1,85
8	3,67±0,67	2,67±1,33
9	4,67±0,67	2,0±1,15
10	5,0±1,53	3,0±1,15

Выводы. Образцы 6, 7, 8 и 10 в составе согласно маркировки содержали различные ингредиенты, которые в соответствии с ГОСТ вообще не должны быть в составе колбасы «Докторская». Образцы 6 7 имели неприятный запах с неспецифическим вкусом, в 1 пробе обнаружен запах печени. В 9 образце обнаружены пустоты до 4-5 мм. Образцы: № 2 производитель Бурятская Мясоперерабатывающая Компания, № 3 - ООО «МПК ЭкоФуд», № 4 - ООО «МК «Даурский»» Забайкальский край, № 5 - ООО «Бурятмяспром», что

составило 40,0 % от общего количества соответствовали по всем испытуемым показателям нормативным правовым документам. Образцы № 8 - ЗАО «Стародворские колбасы», Владимирская область и № 9 - ООО «ЯРСК», Красноярск согласно маркировки содержали ингредиенты, не соответствующие ГОСТ. Образцы № 6 - ЗАО «Микояновский мясокомбинат» и № 7 - ЗАО «Стародворские колбасы», Владимирская область не прошли по 2 показателям: по составу и по запаху.

Данные исследования касаются исключительно конкретных образцов, а не всей аналогичной продукции данных предпринимателей-изготовителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 52427-2005. Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения. М.: Стандартинформ, 2007. – 20 с.
2. Обзор российского рынка колбасных изделий. Июнь 2023. Прогноз развития до 2027 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dzen.ru/a/ZNuQJUEWZg4MhBD- (дата обращения 12.11.2023).
3. Будаева, А. Б. Безопасность и качество колбасных изделий, реализуемых в розничной сети города Иркутска / А. Б. Будаева, Т. Л. Хунданова, С. Г. Долганова [и др.] // АгроЭкоИнфо. – 2017. – № 2(28). – С. 25. – EDN ZCQUVP.
4. Хартаева, Э. С. Органолептические и микроскопические исследования колбасных изделий / Э. С. Хартаева, Л. А. Очирова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В IV томах, Иркутск, 17–18 февраля 2022 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 352-356. – EDN FXXEPU.
5. Очирова, Л. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза колбасы «Русская» разных производителей / Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев, Б. Б. Ринчинова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1253-1256. – EDN SFLTIJ.
6. Сабанина, Д. И. Качество и безопасность колбасных изделий / Д. И. Сабанина // Товароведение и экспертиза, производство пищевых и кормовых продуктов, обеспечение их качества и безопасности : материалы международной научно-практической конференции, Казань, 05–06 апреля 2016 года. – Казань: Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации" Казанский кооперативный институт (филиал), 2016. – С. 192-194. – EDN VYYLIV.
7. Карлыбай Ф. Качество колбасных изделий / Ф. Карлыбай, Н. К. Акишев, П. Б. Ашимова, А. Т. Алмаганбетова // Polish Journal of Science. – 2020. – № 28-1(28). – С. 35-36. – EDN TQZPVN.
8. Ковалев, Ю. А. Качество и безопасность колбасных изделий / Ю. А. Ковалев, Н. Н. Гугушвили, А. Г. Кощаев, Т. А. Инюкина // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год, Краснодар, 25 апреля 2018 года / Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 175-178. – EDN XWIKOL.
9. ГОСТ 23670-2019. Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2019. – 31 с.

УДК 637.073

ИССЛЕДОВАНИЕ СВИНИНЫ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В СУПЕРМАРКЕТАХ ГОРОДА ИРКУТСКА

Л.А. Очирова, канд. ветеринар. наук, доцент
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова
А.Б. Будаева канд. ветеринар. наук, доцент
С.Г. Долганова, канд. биол. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. Согласно Технического регламента Таможенного Союза «О безопасности мяса и мясной продукции» мясо – это продукт убоя в виде туши или части туши, представляющий совокупность мышечной, жировой, соединительной тканей, с включением костной ткани или без нее. В нашей стране одним из наиболее потребляемых населением мяса является свинина. В соответствии с ГОСТ свинина – это мясо, полученное в результате переработки свиней любого пола и возраста, живой массой свыше 8 килограмм. Свинина содержит повышенное содержание белков, жиров, золы, витаминов (А, В1, В3, В5, В9, В12, С), макроэлементы (калий, кальций, магний, натрий, фосфор), и микроэлементы (железо, марганец, медь, цинк, селен). Регулярное употребление свинины снижает нервную возбудимость, стимулирует процессы кроветворения, метаболизма, формирования костной и мышечной ткани, уменьшает в крови холестерин, улучшает работу сердца, кровеносных сосудов и желудочно-кишечного тракта, поэтому потребляемое мясо должно быть качественным и безопасным в ветеринарном отношении. Поэтому целью нашей работы явилось оценка качества и безопасности свинины, реализуемых в супермаркетах города Иркутска. Нами проведены органолептические, физико-химические исследования.

***Ключевые слова*:** свинина, органолептические исследования, физико-химические исследования, трихинеллез.

В России ежегодно растет производство свинины и в 2022 году производство составило 5,8 млн. тонн по сравнению с 2021 годом прирост составил 5,0 %. Основная част производства приходится на промышленный сектор. В 2022 году потребление мяса на душу населения стало рекордным – 79 кг на одного человека. Такой результат получили из-за удешевления свинины, в среднем россиянин съел за год больше, чем ежегодно последние 30 лет [1]. Крупнейшими производителями свинины в мире являются Китай, страны Евросоюза, США, Бразилия и Россия расположена на пятом месте. Свинина является незаменимым источником полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ и других жизненно важных соединений. Белки свинины содержат все незаменимые аминокислоты. Свиное мясо обладает более высокой биологической ценностью по сравнению с мясом других сельскохозяйственных животных и является легкоусвояемой [2].

Поэтому реализуемая свинина должна быть безопасной в ветеринарно-санитарном отношении для потребителей. В современных условиях производства подтвердили соответствие свинины требованиям Технического регламента Таможенного союза, полученных в условиях: ОАО «Щацкий мясокомбинат [3]; ООО МК «Тамошь» [4]; ОАО «Великолукский мясокомбинат [5]. А также провели ветеринарно-санитарную экспертизу свинины, реализуемых в розничной сети: Иркутской области [6, 7, 8]; и также в других регионах. В связи с вышеизложенной целью нашей работы явилось оценка качества и безопасности свинины, реализуемой в супермаркетах города Иркутска. В соответствии с целью были поставлены следующие задачи: провести органолептические, физико-химические, микроскопические исследования и проведение трихинеллоскопии.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились на кафедре

анатомии, физиологии и микробиологии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» и в Агротехническом колледже ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова». Материалом для исследования служили 6 образцов свинины, закупленных в супермаркетах города Иркутска (табл. 1).

Таблица 1

Источник происхождения мяса

№ образцов	Наименование супермаркетов
1	ОК
2	Абсолют
3	Хлеб-соль
4	Багира
5	Пятерочка
6	Слата

Органолептические исследования проводили на основании ГОСТ 7269-2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести [9]. Физико-химические и микроскопические исследования проводили на основании: ГОСТ 23392-2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести [10].

Результаты и их обсуждение. Результаты органолептических исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты органолептических исследований мяса

п/н	Внешний вид и цвет поверхности	Мышцы на разрезе	Консистенция	Запах	Состояние жира	Прозрачность и аромат бульона
1	Местами увлажненная, слегка липкая, потемневшая	Влажные, слегка липкие	Мясо дряблое, жир мягкий	Слегка кисловатый	Светло-белый, мягкий	Слегка мутноватый, слегка кисловатый
2	Бледно-красного цвета, жир мягкий белого цвета	Влажные, бледно-розовые	Плотное, упругое	Свойственный данному виду мяса	Белого цвета, мягкий эластичный	Прозрачный, ароматный
3	Светло-розовое, слегка влажное	Влажные, светло-розовые	Плотное, упругое	Свойственный данному виду мяса	Бледно-розового цвета	Прозрачный, ароматный
4	Местами увлажненная, слегка липкая, потемневшая	Влажные, бледно-розового цвета, выделяется мутноватый мясной сок	Менее плотное, менее упругое	Слегка кисловатый	Светло-матовый оттенок, слегка липнет к пальцам	Слегка мутноватый, слегка кисловатый
5	Местами увлажненная, слегка липкая, бледно-розового цвета	Влажные, розового цвета	Менее плотное, менее упругое	Свойственный данному виду мяса	Светло-матовый оттенок, слегка липнет к рукам	Прозрачный, ароматный

6	Местами увлажненная, слегка липкая, потемневшая	Влажные, слегка липкие	Менее плотное, менее упругое	Слегка кисловатый	Светлый оттенок, матовый, липкий	Слегка мутноватый, имеет еле уловимый запах затхлости

По результатам органолептических исследований выявлено, что 33,3 % (№ 2, 3) пробы мяса были отобраны для исследования в охлажденном виде, 66,7 % были подвергнуты замораживанию. При визуальном осмотре внешний вид мяса была местами увлажненной, 66,7 % были слегка липкими, 50,0 % мясо была снаружи потемневшими. Мышцы на разрезе в 4 образце были влажными, темно-красного цвета, выделялся мутноватый мясной сок. 8,3 % имели бледно-розового цвета. Блеклость появляется вследствие потери влаги или же при воздействии ферментов и микроорганизмов из-за повреждения клеточных мембран в процессе замораживания. Запах слабо выраженный, 50,0 % имели слегка кисловатый, 50,0 % запах был свойственный данному виду мяса. При исследовании жира было установлено, что в большинстве случаев был мягки, от светлого до бледно-розового цвета с матовым оттенком 50,0 % были липкими. Бульон прозрачный, ароматный в 3 образцах, в 2 образцах слегка мутноватый, имеет кисловатый запах, 1 – слегка мутноватый, имел еле уловимый запах затхлости.

Физико-химическими исследованиями определяли свежесть мяса определяли: pH-мяса, реакцию на пероксидазу и реакцию с сернокислой медью.

Результаты физико-химических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты физико-химических и микроскопических исследований в сравнительном аспекте

Наименование показателей	Результаты исследований
pH-мяса	6,13±0,029
Реакция на пероксидазу	Сомнительная -2/ положительная -4
Реакция с сернокислой медью	Сомнительная – 2/ отрицательная - 4
Микроскопические исследования в глубоких слоях	15,6±2,87

В результате проведенных физико-химических исследований нами установлено, что pH-мяса у свинины показала в среднем 6,13±0,029, реакция на пероксидазу дала сомнительный результат в 2 пробах (1, 6) (рис. 1). Это означает, что в свинине промышленного забоя активность фермента пероксидазы в период убоя животных была снижена в организме или подвергли заморозке с нарушением технологии (мясо в момент заморозки не созрела, т.е. нет выдержки мяса в течении 24 часов).

Реакция с сернокислой медью показала сомнительный результат в 2 пробах промышленного производства, т.е. в бульонах образовалось интенсивное помутнение с образованием хлопьев – это реакция обычно отмечается в бульоне из размороженного мяса.

При микроскопии мазков-отпечатков мясо считают свежим, если в мазках-отпечатках не обнаружена микрофлора или в поле зрения препарата видны единичные (до 10 клеток) кокки и палочковидные бактерии и нет следов распада мышечной ткани. Мясо считают сомнительной свежести, если в поле зрения мазка-отпечатка обнаружено не более 30 кокков и/или палочек, а также следы распада мышечной ткани (ядра мышечных волокон в состоянии распада, исчерченность мышечных волокон слабо различима), такие изменения были установлены в мясе образцов № 1, 6) и составила в среднем 15,6±2,87.

Исследование на трихинеллез в 100,0 % случаях показали отрицательные

результаты (рис. 2).



Рисунок 1 – Реакция на пероксидазу



Рисунок 2 – Исследование на трихинеллез

Заключение (выводы). В результате проведенной ветеринарно-санитарной экспертизы свинины, реализуемых в супермаркетах города было выявлено, что при внешнем осмотре шкура твердая, цвет мяса варьировал от бледно-розового до темно-красного цвета. Запах был слабо выраженным с наличием кисловатого запаха в 3 пробах. Бульон был прозрачным в 3 образцах, у остальных 3 были мутноватыми имели кисловатый и еле уловимый запах затхлости. слегка мутноватый, имел еле уловимый запах затхлости. Физико-химическими исследованиями установлено, что реакция на пероксидазу дала сомнительные результаты в 2 образцах – это свидетельствует о снижении активности фермента пероксидазы в период убоя животных в организме или подвергли мясо заморозке с нарушением технологии (мясо в момент заморозки не созрела, т.е. нет выдержки мяса в течении 24 часов). Реакция с сернокислой медью показала сомнительный результат в 2 пробах образовалось интенсивное помутнение с образованием хлопьев – это реакция обычно отмечается в бульоне из дефростированного мяса. pH мяса была в норме, но более высокими показателями. При микроскопии мазков 3 пробы (50,0 %) была отнесена к мясу сомнительной свежести, были обнаружены следы распада мышечной ткани.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Свинина получила гандикап. Потребление мяса в России достигло рекордного уровня за последние 10 лет. [Электронный ресурс]. Режим доступа : https://www.rbc.ru/newspaper/2023/02/14/63ea294d9a79471fe72ea2d7 (дата обращения 14.11.2023).
2. Российское свиноводство продолжает развиваться [Электронный ресурс]. Режим доступа : https://specagro.ru/news/202206/rossiyskoe-svinovodstvo-prodolzhaet-razvivatsya?ysclid=lcj3wezf1u116264650 (дата обращения 15.11.2023).
3. Степашин, С. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза свинины, получаемой в условиях ОАО "Щацкий мясокомбинат" / С. Н. Степашин, Е. В. Киселева // Перспективы науки - 2015 : Сборник докладов I Международного заочного конкурса научно-исследовательских работ, Казань, 12–26 октября 2015 года / Научный ред. А.В. Гумеров. – Казань: Рокета Союз, 2015. – С. 18-25. – EDN SWBUVG.
4. Иванюк, В. П. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя свиней при болезнях незаразной этиологии в условиях ООО МК "Тамошь" / В. П. Иванюк, Г. Н. Бобкова, А. И. Коварда // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 3(73). – С. 30-35. – EDN BWHMEF.
5. Дмитриева, О. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя свиней в условиях ОАО "Великолукский мясокомбинат" / О. С. Дмитриева, С. Ю. Николаева // Аграрная наука. – 2021. – № 10. – С. 32-34. – DOI 10.32634/0869-8155-2021-353-10-32-34. – EDN OVSUSO.
6. Пачкин, А. Л. Сравнительная оценка качества мяса свиней, выращенных промышленным способом и в условиях личного подсобного хозяйства / А. Л. Пачкин, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции,

Иркутск, 04–05 марта 2021 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 148-153. – EDN GVJTUF.
7. Волосач Н.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и продуктов убоя свиней в СХПК «Усольский свинокомплекс» / Н.В. Волосач, Л.А. Очирова // Материалы региональной студенческой науч.-практ. конференции «Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК» 17 марта 2016 года : Иркутск, 2016. Т.2. – С.5-10. – EDN ZNWMAR.
8. Очирова, Л. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза свинины промышленного производства и полученных в личном подсобном хозяйстве граждан в сравнительном аспекте / Л. А. Очирова, А. Б. Будаева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина , Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 215-220. – EDN PCYBJJ.
9. ГОСТ 7269-2015. Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести. М.: Стандартинформ. – 2019. – 11с.
10. ГОСТ 23392-2016. Методы химического и микроскопического анализа свежести. М.: Стандартинформ, 2019. – 8 с.

УДК: 637.052

ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ МЁДА

Л.А. Очирова, канд. ветеринар. наук, доцент
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова
А.Б. Будаева, канд. ветеринар. наук, доцент
С.Г. Долганова, канд. биол. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. Люминесценция – это «холодное» свечение, возникающее при возбуждении твердых тел, газов и растворов с использованием свойств веществ излучать свет под воздействием возбуждающих факторов без повышения температуры. Люминесцентный метод исследования отличается высокой чувствительностью и быстротой конечного результата, поэтому в практике широко применяется при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы и санитарно-эпидемиологическом контроле пищевых продуктов животного и растительного происхождения в качестве экспресс-метода. Этот метод позволяет установить порчу и фальсификацию продуктов питания за счет люминесценции в потоке ультрафиолетовых лучей. Данная статья посвящена использованию люминоскопа в качестве экспресс-метода для подтверждения качества и безопасности продуктов животного происхождения, а именно натурального пчелиного меда. Использование высокочувствительного и быстрого люминесцентного метода в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы позволит решить проблему длительного процесса определения безопасности, качества и натуральности пищевых продуктов. Нами было подвергнуто исследованиям 19 образцов меда, закупленных в розничной сети двух регионов: Республики Бурятия и Иркутской области. Все исследования проводились в соответствии с методическими рекомендациями по люминесцентному анализу пищевых продуктов (Люминоскоп «ФИЛИН», разработанный научно-производственным объединением «Петролазер» в 2000 году.

Ключевые слова: люминесцентный анализ, люминоскоп, мёд, экспресс-метод.

Основной задачей государственной ветеринарной службы Российской Федерации в соответствии с разделом II федерального закона № 4979-1 от 14 мая 1993 года «О ветеринарии» является обеспечение безопасности продуктов животноводства в ветеринарно-санитарном отношении и защита населения от болезней, общих для человека

и животных. Поставленные задачи возможно решить только в том случае, если вся продукция является качественной и безопасной для потребителя, которая осуществляется проведением лабораторных исследований [1].

Пищевые продукты – это продукты животного и растительного происхождения, используемые в пищу в натуральном, обработанном или переработанном виде. К пищевым продуктам животного происхождения относятся тушки птиц, рыб, мясо и отдельные органы животных, а также продукты их жизнедеятельности (молоко, яйца, мед) [2]. Качество продуктов находятся в прямой зависимости от свойств входящего в них пищевого сырья, от технологической обработки и последующего правильного хранения. В связи с увеличением количества предпринимателей, занимающихся выпуском сельскохозяйственной продукции, а именно натурального мёда, назрела необходимость применения экспресс-методов для быстрого ускоренного контроля безопасности пищевых продуктов, позволяющих в течении нескольких секунд до 10-15 минут определить качество меда.

В качестве экспресс-метода можно использовать высокочувствительный и быстрый - люминесцентный метод. Чувствительность люминесцентных методов исключительно высока. Они позволяют обнаружить стомиллиардные доли грамма люминесцирующего вещества, что во много раз превосходит чувствительность химического и абсорбционного методов. Кроме того, люминесцентный анализ полностью отвечает требованиям экспресс-метода. При исследовании пищевых продуктов можно установить порчу и различные фальсификации [3].

Люминесценция (от лат. lumen, род. падеж luminis - свет и -escens - суффикс, означающий процесс или состояние, от -ēscō - становиться) – это нетепловое свечение вещества, происходящее после поглощения им энергии возбуждения [4]. Различают три типа свечения: самостоятельное, вынужденное и рекомбинационное. Самостоятельное свечение возникает вследствие образования избыточной энергии в самом веществе, вынужденное - при внешнем энергетическом воздействии на вещество, рекомбинационное - вследствие преобразования и передачи энергии внутри вещества от одной частицы к другой [3].

Многие ученые используют в качестве экспресс-метода люминесцентный анализ для экспертизы пищевых продуктов, так как считают, что этот метод является простым, быстрым, информативным, перспективным и эффективным при выявлении фальсификации продуктов животного происхождения [5, 6]. Эффективность использования люминоскопа, при определении качества продуктов животного и растительного происхождения, успешно испытали в Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана [7], а также в Воронежском ГАУ им. Императора Петра I [8], в Московском ГАВМиБ им. К.И. Скрябина [9], в Бурятии [10]. При исследовании пищевых продуктов люминесцентный метод исследователи используют для установления порчи и фальсификации продуктов. Люминесцентный анализ позволяют определить начальную степень порчи продуктов питания. С его помощью нетрудно сделать заключение о качестве продуктов.

Поэтому целью нашей работы явилось определение качества продуктов животного происхождения, а именно натурального меда с применением люминоскопа.

Материалы и методы. Исследования проводились в ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» и ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет» с применением люминоскопа «Филин LED HD». Исследования проводили на основании «Методических рекомендаций по люминесцентному анализу пищевых продуктов» научно-производственного объединения «Петролазер». Материалом для исследований служили 19 проб меда, закупленных в розничной сети (табл. 1).

Таблица 1

Мёд подвергнутый исследованиям

№ проб	Наименование	Производитель
1	Соты домашние	ЛПХ Ростовской области
2	Соты домашние	ЛПХ Оренбургской области
3	Алтайский мед натуральный цветочный луговой	ООО «Алтайский Пчелоцентр», Алтайский край
4	Мед луговой	ИП Рябчук Е.П, Россия, Республика Бурятия
5	Мед натуральна цветочный	ИП Бредший К.В «Кондитерские истории»
6	Мед натуральна цветочный «Добрятин»	Произведено в России ООО «Медовый век»
7	Мед домашний гречишный	ЛПХ с. Малый Куналей, Республика Бурятия
8	Мед акациевый	ИП Рябчук Е.П, «Мед Забайкалья», Республика Бурятия
9	Домашний мед	ЛПХ Тарбагатайский район, Республика Бурятия
10	Мед Алтай натуральный цветочный	ООО «Алтай мед», Алтайский край
11	Мед домашнего производства, донниковый	ЛПХ Баунтовский район, Республика Бурятия
12	Домашний, разнотравье	ЛПХ Джидинский район, Республика Бурятия
13	Мед натуральна цветочный фасованный	Союз мультфильм ООО «Медовый дом»
14	Домашний	ЛПХ Заиграевский район, Республика Бурятия
15	Мед домашний, разнотравье	ЛПХ с. Кома, Прибайкальский район, Республика Бурятия
16	Мед домашний, разнотравье	ЛПХ с. Кома, Прибайкальский район, Республика Бурятия
17	Мед домашний	ЛПХ Тарбагатайский район, Республика Бурятия
18	Мед цветочный	ИП Артющенко Н.В, с. Вознесеновка, Тарабагатайский район, Республика Бурятия
19	Липовый мед, домашний	ЛПХ г. Владивосток, Приморский край

В соответствии с методическими указаниями при определении качества меда просматривали сразу по 3 образца, так как разница в свете люминесценции не будет заметна.

Результаты исследований. Результаты исследований отображены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты люминесцентного анализа мёда

№ образца	Наименование	Цвет люминесценции
1	Соты домашние	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
2	Соты домашние	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
3	Алтайский мед натуральный цветочный луговой	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
4	Мед луговой	Сине-зеленый цвет
5	Мед натуральный цветочный	Сероватый цвет

6	Мед натуральный цветочный «Добрятин»	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
7	Мед домашний гречишный	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
8	Мед акациевый	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
9	Домашний мед	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
10	Мед Алтай натуральный цветочный	Сероватый цвет
11	Мед домашнего производства, донниковый	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
12	Домашний, разнотравье	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
13	Мед натуральный цветочный фасованный	Сине-зеленый цвет
14	Домашний	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
15	Мед домашний, разнотравье	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
16	Мед домашний, разнотравье	Сероватый цвет
17	Мед домашний	Сине-зеленый цвет
18	Мед цветочный	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком
19	Липовый мед, домашний	Интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком

При исследовании меда с помощью люминоскопа можно определить фальсификацию меда. Цвет и интенсивность свечения меда в целом зависит от его ботанического состава. Натуральный пчелиный мед высокого качества светится в основном желтым цветом с зеленоватым оттенком, а мед низкого качества люминесцирует травянисто- или сине-зеленым цветом. Искусственный и фальсифицированный сахаром мед светится свинцово-серым цветом. По результатам анализа было установлено, что 68,4 % (13 образцов) показали интенсивный желтый цвет с зеленоватым оттенком (рис 1). У 15,8 % (3 образца) выявили сине-зеленый цвет (рис. 2), 15,8 % имели сероватый цвет.

Выводы. Отсюда можно сделать вывод, что образцы № 4 (Мед луговой, производитель ИП Рябчук Е.П, Россия, Республика Бурятия), 13 (Мед натуральный цветочный фасованный, производитель Союз мультфильм ООО «Медовый дом») и 17 (Мед домашний, производитель ЛПХ Тарбагатайский район) имеют низкое качество. Образцы № 5 (Мед натуральный цветочный, ИП ЛБредний), 10 (Мед донниковый из Баунтовского района и 16 (Мед разнотравье из Прибайкальского района) фальсифицированный сахаром мед.

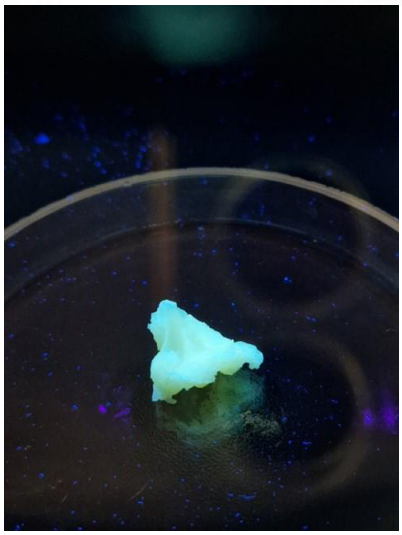


Рисунок 1 – Образец № 6

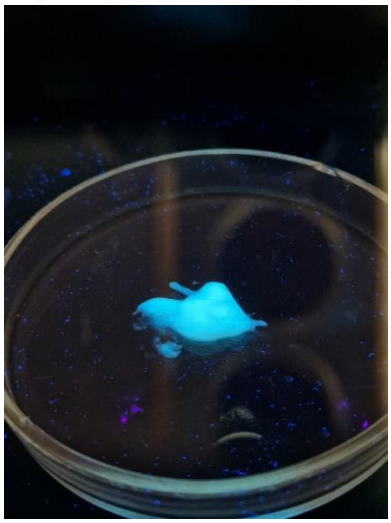


Рисунок 2 – Образец № 17

Данные исследования касаются исключительно конкретных образцов, а не всей аналогичной продукции данных предпринимателей-изготовителей.

.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Российской Федерации от 14.05.1993 № 4979-1 «О ветеринарии» (ред. От 14.07.2022). [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4438/?ysclid=lf2mmzy1e0361245343 (дата обращения 20.10.2023).
2. Пищевые продукты [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://xn--90aw5c.xn--c1avg/index.php/%D0%9F%D0%98%D0%A9%D0%95%D0%92%D0%AB%D0%95_%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%94%D0%A3%D0%9A%D0%A2%D0%AB?ysclid=lf2mrl6c9u44995280 (дата обращения 20.10.2023).
3. Методические рекомендации по люминесцентному анализу пищевых продуктов (Люминоскоп «Филин»). / НПО «Петролазер». - Санкт-Петербург. – 2000. – 26 с.
4. Люминесценция [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%81%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F (дата обращения 21.10.2023).
5. Пальшин, Ф. П. Перспективные методы диагностики фальсификации масло-жировой продукции / Ф. П. Пальшин, С. А. Новоселов // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2021. – Т. 40, № S1-3. – С. 250-254. – EDN QOFBWP.
6. Пальшин, Ф. П. Гигиеническая оценка эффективности метода люминоскопического анализа при исследовании качества масложировой продукции / Ф. П. Пальшин, С. А. Новоселов // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2020. – Т. 39, № S1-2. – С. 124-127. – EDN JFQRPR.
7. Климова, Д. Т. Определение качества продуктов питания с помощью люминоскопа / Д. Т. Климова, А. Н. Горбунова // МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА на СЛУЖБЕ ОБЩЕСТВУ : Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 05 апреля 2021 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2021. – С. 287-292. – EDN FCHDSW.
8. Голубцов А.В. Применение эффекта люминисценции при оценке качества продукции животного и растительного происхождения / А. В. Голубцов, С. Н. Семенов, Е. В. Михайлов [и др.] // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции : материалы IV Международной научно-практической конференции, Воронеж, 20 декабря 2019 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2020. – С. 69-72. – EDN NPZMZH.
9. Рауф, М. Применение экспресс-метода для определения степени свежести мяса цесарки / М. Рауф, К. Н. Захарова, С. В. Редькин // Вестник науки. – 2020. – Т. 2, № 11(32). – С. 189-193. – EDN AJFVVC.
10. Очирова, Л. А. Люминосцентный анализ молока / Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев, Г. С. Раднаева // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата : Сборник материалов III Международной научно-практической конференции, Саратов, 23–24 марта 2023 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2023. – С. 225-228. – EDN BPQKMT.

УДК 619:578.822.2:636.7

PARVOVIRUS IN DOGS
ПАРВОВИРУСНЫЙ ЭНТЕРИТ СОБАК

I. B. Podgornaya, student / И.В. Подгорная студентка
Z. M. Alishova, senior teacher / З. М. Алишова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. In this article, the current state of knowledge is reviewed regarding the diagnostic aspects of parvoviral enteritis. Methods of treatment and diagnosis of this disease.

Keywords: survival rate, parvovirus interit, vaccine, intussusception, heart failure, erythema, anamnesis, electrolyte, dehydration, isolation, vaccination.

Characteristics of the virus

Canine parvovirus type 2 is the cause of a highly contagious acute enteritis associated with high morbidity and mortality, with very low survival rates in untreated dogs. Although severe clinical disease typically occurs in dogs younger than 6 months of age, adults with insufficient immunity may potentially be affected. Introduction parvovirus enteritis (PVE), caused by three variants of canine parvovirus type 2 (CPV-2; family Parvoviridae, Genus Parvovirus), is a leading cause of morbidity and mortality in dogs globally. CPV-2 emerged as a cause of acute canine enteritis in mid-to-late 1970s, possibly from another carnivore parvovirus (cats or other animals). [1]

Methods of infection

The virus can withstand routine cleaning and weather changes, which means the spread of the virus is hard to control. It can be easily transferred from the paws of dogs and from people's shoes or other items contaminated with the virus, like bedding or leashes. Parvovirus is shed in the faeces of infected animals, and dogs easily come into contact with these when sniffing the ground when on walks or at the dog park. It is important to understand that you don't need direct dog-to-dog contact for a dog to become infected with parvovirus. [2]

Vaccines can prevent this infection, but mortality can reach 91% in untreated cases. Treatment often involves veterinary hospitalization. Canine parvovirus often infects other mammals including foxes, wolves and cats. [3]

Clinical signs

1. Anorexia or lethargy;
2. Weakness, depression;
3. Foul-smelling diarrhea;
4. Vomiting, dehydration;
5. Changing body temperature (fever or a lower temperature);
6. Loss of appetite;
7. Coughing;
8. Shivering;
9. Nasal discharge. [4]

Due to intestinal dysmotility, intussusception may occur, an uncom-mon but potentially fatal complication. Rarely, dogs may be presented with congestive heart failure, neurological signs, or erythema multiforme. Subclinical infections are thought to occur commonly in adult unvaccinated dogs. [5]

Diagnosis and treatment

Parvovirus infection is often suspected based on the dog's history, physical examination, and laboratory tests. Fecal testing can confirm the diagnosis.

No specific drug is available that will kill the virus in infected dogs, and treatment is intended to support the dog's body systems until the dog's immune system can fight off the viral

infection. Treatment should be started immediately and consists primarily of intensive care efforts to combat dehydration by replacing electrolyte, protein and fluid losses, controlling vomiting and diarrhea, and preventing secondary infections. Sick dogs should be kept warm and receive good nursing care. When a dog develops parvo, treatment can be very expensive, and the dog may die despite aggressive treatment. Early recognition and aggressive treatment are very important in successful outcomes. [6]

Treatment for parvo might include:

- hospitalisation so that the vet can monitor your dog (the average hospital stay for a dog recovering from parvo is five to seven days)
- intravenous fluids through a drip to stop your dog from becoming dehydrated
- drugs to help control vomiting which also helps to prevent dehydration

If a dog with parvo has caught a secondary infection as a result of a weakened immune system, they may be given antibiotics.

Dogs and puppies with parvo must be put in isolation and kept well away from other animals. Vets and nurses will wear special clothes and shoes when treating them which can be removed and sanitised to prevent the disease spreading to other patients at the veterinary surgery or hospital. [7]

Since parvovirus is highly contagious, isolation of infected dogs is necessary to minimize spread of infection. Proper cleaning and disinfection of contaminated kennels and other areas where infected dogs are (or have been) housed is essential to control the spread of parvovirus. The virus is not easily killed, so consult your veterinarian for specific guidance on cleaning and disinfecting agents.

How to prevent parvovirus in dogs?

Vaccinating your pet against parvovirus is the only way to protect them from the disease. Vaccinations work to trains their immune systems to recognise the viral markers for parvovirus. The vaccination is highly effective and very safe. Puppies require vaccination based on the following:

- Initial vaccine at 6 to 8 weeks of age;
- Booster vaccine at 10 to 12 weeks old;
- Booster vaccine at 14 to 16 weeks old;
- A booster vaccination one year after finishing the puppy series of vaccinations;
- Subsequent vaccinations are based on your vet’s recommendations, considering the dog’s age and lifestyle. [8]

Until a puppy has received its complete series of vaccinations, pet owners should use caution when bringing their pet to places where young puppies congregate (e.g. pet shops, parks, puppy classes, obedience classes, doggy daycare, kennels, and grooming establishments). Reputable establishments and training programs reduce exposure risk by requiring vaccinations, health examinations, good hygiene, and isolation of ill puppies and dogs. Contact with known infected dogs and their premises should always be avoided. [9]

Remember, your puppy will not have full immunity against the virus until two weeks after their final puppy vaccine. This means that even after their last puppy vaccination, you should wait an additional two weeks before socialising them at dog parks or with dogs you don’t know the vaccination status of. [10]

Additional measures to protect your pet include:

- Promptly dispose of faeces on walks to reduce environmental contamination and as part of being a responsible pet owner;
- Regularly wash bedding and food/water dishes until your dog is vaccinated;
- Follow the vaccination schedule as discussed with your vet;
- Don’t walk puppies in parks and outside your home until they receive their full complement of puppy vaccines. [11]

Can Humans Get Parvo?

Parvovirus is species-specific, so humans have their own version of the virus. This means that humans cannot get parvovirus from dogs, and dogs cannot get parvovirus from people. [12]

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. https://www.greencrossvets.com.au/pet-library/articles-of-interest/what-is-parvovirus/
2.https://www.researchgate.net/publication/305218918_Canine_parvoviral_enteritis_an_update_on_the_clinical_diagnosis_treatment_and_prevention. Парвовирусный энтерит собак: обновленная информация о клинической диагностике, лечении и профилактике.
3. https://www.avma.org/resources-tools/pet-owners/petcare/canine-parvovirus собачий парвовирус.
4. https://www.msdvetmanual.com/digestive-system/diseases-of-the-stomach-and-intestines-in-small-animals/canine-parvovirus/
5. https://www.petmd.com/dog/conditions/infectious-parasitic/c_dg_canine_parvovirus_infection
6. https://www.bluecross.org.uk/advice/dog/health-and-injuries/parvovirus-in-dogs
7. https://pethelpful.com/dogs/Symptoms-of-Parvovirus-in-Dogs

УДК 619:569.539.1

РАДИАЦИОННЫЕ СИНДРОМЫ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ

П. К. Реутова, студентка
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Органы и ткани млекопитающих сильно различаются по своей чувствительности к ионизирующей радиации, а также по роли в лучевой патологии и конечном исходе болезни. Изучение радиационных синдромов у млекопитающих имеет важное значение для понимания механизмов возникновения радиационных повреждений и для разработки методов защиты от радиации как для животных, так и для человека.

Ключевые слова: радиоактивное излучение, млекопитающие, радиационный синдром, высокие дозы, гибель облученных животных.

Биологическая эффективность ионизирующих излучений необычайно высока. По глубине и силе воздействия на организмы ионизирующая радиация значительно превосходит все известные виды излучений. К такому выводу пришли еще в начале века, когда впервые подвергали облучению различные виды животных, отдельные органы и ткани. Можно с уверенностью сказать, что практически нет ни одного организма, который невозможно было бы убить ионизирующим излучением, нет такой жизненной функции, которая не подавлялась бы в результате радиационного воздействия. Однако еще на заре радиобиологических исследований было известно, что различные биологические объекты обладают неодинаковой устойчивостью к поражающему действию ионизирующей радиации. Известно также, что одни и те же клетки в зависимости от стадии клеточного цикла и даже различные функции одной и той же клетки различаются по радиочувствительности.

Наиболее устойчивы к действию ионизирующих излучений микроорганизмы, дозы, способные вызвать их гибель, составляют сотни и тысячи Гр (Грей). Для беспозвоночных животных диапазон летальных доз обычно на порядок ниже; для позвоночных они составляют десятки Гр, а наиболее радиочувствительны млекопитающие. Таким образом, можно заключить, что по мере усложнения биологической организации объектов их устойчивость к радиации резко снижается [1]

Что же происходит с организмом млекопитающих после поглощения энергии ионизирующей радиации? В организме наблюдаются разнообразные морфологические и

функциональные нарушения, приводящие к развитию острой или хронической формы лучевой болезни. Она может закончиться гибелью организма или его выздоровлением, хотя в последнем случае нельзя исключить возникновения отдаленных последствий, таких, как рак, катаракта, уменьшение продолжительности жизни и др. Тот или иной исход во многом зависит от условий облучения - общего или локального, однократного или хронического, а также от дозы и вида излучений, мощности дозы и ее распределения во времени.

Ионизирующее излучение при достаточно высоких дозах вызывает гибель облученных организмов. Эта гибель происходит не сразу, а через определенные сроки после облучения, т.е. облучение фактически вызывает сокращение продолжительности жизни. При облучении дозами примерно от 3-4 Гр до 10 Гр, происходит изменение средней продолжительности жизни (СПЖ) животных от 20 до 6 суток (необлученные мыши живут примерно 1,5 года). В диапазоне доз от 10 Гр до 100 Гр СПЖ составляет 3-5 суток (в среднем 3,5 суток) и мало зависит от величины дозы. Этот участок кривой получил название «плато Раевского», а сам эффект независимости СПЖ от величины дозы – «эффект Раевского». При дозах выше 100 Гр СПЖ опять становится зависимой от дозы облучения и снижается от 3 суток до нескольких часов. При дозах свыше 1000 Гр животные гибнут практически сразу после облучения – это т.н. «смерть под лучем». При дозах от 1 до 3 Гр СПЖ у лабораторных животных (мышей и крыс) понижена на 2-5% на каждый грей по сравнению с нормой. Наличие сложной зависимости СПЖ от дозы облучения связана с тем, что гибель облученных млекопитающих в каждом из дозовых диапазонов происходит в результате поражения вполне определенных жизненно важных систем или органов. Жизненно важные системы организма или его органы, нарушение функционирования которых определяет летальный исход лучевого поражения или причиняет наибольший вред для организма или его потомства в конкретных условиях лучевого воздействия, получили название «критических». В диапазоне доз от 3-4 до 10 Гр основной поражаемой в организме мелких лабораторных животных (мышей и крыс) системой, нарушение которой определяет летальный исход (т.е. критической системой), является система кроветворения. Поэтому тип лучевого поражения, характерный для этого дозового интервала, получил название «кроветворного», или «костномозгового синдрома» (термин синдром означает совокупность симптомов с единым патогенезом), ибо решающее значение в его исходе имеет поражение кроветворной системы организма, в первую очередь костного мозга. В результате глубокого торможения процессов клеточного деления происходит опустошение костного мозга. На исход лучевой болезни существенно влияет способность кроветворных органов к восстановлению, которое зависит от количества сохранившихся стволовых клеток [1,2].

В зависимости от того, в какой период времени после облучения клеток происходит их гибель, выделяют 2 основные формы клеточной гибели. Если гибель облученных клеток происходит еще до вступления в процесс митоза (т.е. деления), то такую гибель называют «интерфазной». Если гибель клеток происходит во время первого или нескольких последующих после облучения митозах, то такую гибель называют «репродуктивной», или «митотической». Для большинства клеток основной формой гибели является репродуктивная гибель, главная причина которой связана с радиационными повреждениями хромосом – появлением т.н. хромосомных аберраций [3].

В результате опустошения костного мозга и других кроветворных органов начинают происходить изменения в картине периферической крови. Общая тенденция заключается в уменьшении количества всех типов клеток крови. При этом, однако, у различных форменных элементов крови это снижение осуществляется с разной скоростью и может быть осложнено временными подъемами в некоторые сроки после облучения.

У всех исследованных видов млекопитающих в первые часы после острого облучения количество нейтрофилов в периферической крови возрастает

(т.н. нейтрофильный лейкоцитоз, или нейтрофильный гранулоцитоз). Причины этого подъема, по-видимому, связаны с выбросом нейтрофилов из тканевых депо, т.е. органов и тканей, способных накапливать значительное количество этих клеток и при необходимости возвращать их в кровяное русло. Затем постепенно происходит снижение уровня нейтрофилов ниже нормы (нейтрофильная лейкопения, нейтрофильная гранулоцитопения, или нейтропения). Часто снижение содержания нейтрофилов прерывается временным повышением их уровня – т.н. абортивным подъем. Чем выше доза облучения, тем менее выражен абортивный подъем. За абортивным подъемом следует период основного снижения количества нейтрофилов. У многих видов млекопитающих наиболее глубокая нейтропения наступает на 4-14 сутки (у человека – на 4–5 неделе) после облучения в полулетальной дозе. Уровень нейтрофилов в эти сроки снижается в 5-15 раз ниже нормы. Наблюдаемое снижение количества нейтрофилов связано с тем, что время жизни этих клеток в крови в норме составляет 4-16 сут., а продуцирование их красным костным мозгом подавлено. Наступление периода восстановления уровня нейтрофилов в крови свидетельствует о начале выздоровления организма [1,4].

Основная функция нейтрофилов заключается в защите организма от инфекции, что осуществляется посредством их фагоцитарной способности, а одной из причин гибели млекопитающих при облучении в диапазоне доз, соответствующих кроветворному синдрому, является развитие инфекции. При этом сроки гибели организма при кроветворном синдроме хорошо совпадают со сроками развития наиболее глубокой нейтропении. Поэтому, считают, что именно глубокая нейтропения является основной причиной развития инфекции у млекопитающих, облученных в этом диапазоне доз, и их гибели.

Падение количества тромбоцитов в крови, время жизни которых в норме для разных видов млекопитающих составляет 4-9 суток, связано с прекращением образования в костном мозге мегакариоцитов, в результате фрагментации которых и образуются тромбоциты. При облучении в летальных дозах у всех видов млекопитающих в терминальный период лучевого поражения наблюдается глубокая тромбопения (тромбоцитопения), характеризующаяся 10-20-кратным падением количества тромбоцитов [5].

Известно, что тромбоциты в норме играют важную роль в системе свертывания крови и обеспечении прочности капилляров. Глубокое понижение количества тромбоцитов хорошо коррелирует по времени с лучевыми геморрагическими проявлениями (т.е. кроветечениями). Это дает основание считать, что тромбопения играет значительную роль в лучевом нарушении прочности капилляров и возникновении кровотечений, что способствует проникновению бактерий в кровь и, таким образом, развитию инфекции.

Наиболее чувствительными к действию ионизирующих излучений клетками крови являются лимфоциты. При облучении крыс в полулетальной дозе уже в первые часы наблюдается значительное снижение числа лимфоцитов в периферической крови (т.н. лимфопения, или лимфоцитопения), а через 1 сутки их количество достигает минимального уровня, снижаясь в 100 раз ниже нормы. Даже доза 0,25 Гр вызывает заметное уменьшение числа лимфоцитов. Постепенное восстановление числа лимфоцитов в крови начинается уже через 2-10 дней после облучения. Считают, что лимфопения не играет существенной роль в гибели млекопитающих, т.к. количество лимфоцитов в крови в период гибели животных уже заметно восстанавливается. Содержание эритроцитов в периферической крови млекопитающих после облучения даже в летальных дозах снижается медленно. В целом снижение содержания эритроцитов в крови происходит со скоростью примерно 1% в сутки. Медленный характер снижения содержания эритроцитов связан, главным образом, с относительно высокой продолжительностью их жизни в крови – в норме у многих млекопитающих она составляет примерно 100 сут. (у человека 120-130

сут.) [6].

После острого облучения в большинстве случаев анемия к моменту гибели организма не успевает развиться до тяжелой формы (50%-ное и более глубокое снижение содержания гемоглобина) и, следовательно, не является причиной гибели. Однако, при действии хронического облучения тяжелая анемия может развиться и стать причиной гибели организма [7].

Итак, при костномозговом синдроме основными непосредственными причинами смерти являются развитие инфекции и кровоизлияния, которые происходят в результате глубокого снижения в крови нейтрофилов и тромбоцитов. Инфекция и кровоизлияния затрагивают практически каждый орган. В результате этого гибель организма при костномозговом синдроме связана с обширным повреждением многих органов.

Стволовые клетки слизистой кишечника менее чувствительны к действию ионизирующих излучений, чем кроветворные стволовые клетки, но пролиферация клеток слизистой осуществляется быстрее, чем кроветворных клеток. Поэтому поражение (гибель) клеток крипт кишечника происходит при более высоких дозах облучения, но в более ранние сроки после облучения, чем это характерно для кроветворных клеток. Более раннему проявлению радиационного эффекта способствует также тот факт, что в поражение эпителия слизистой кишечника вносит существенный вклад не только репродуктивная, но и интерфазная гибель клеток. В результате после облучения в дозах, превышающих 10 Гр, практически полное опустошение крипт осуществляется на 1-2 сутки, а ворсинок – на 3-4 сутки. Наиболее радиочувствительным отделом тонкой кишки является двенадцатиперстная кишка. Опустошение эпителия слизистой тонкой кишки приводит 1) к резкому подавлению процессов всасывания питательных веществ в тонкой кишке, 2) к нарушению баланса жидкостей и электролитов, 3) к развитию инфекции вследствие поступления в кровь и затем в различные органы и ткани кишечных бактерий. Эти последствия повреждения кишечника совместно с последствиями подавления кроветворения дают комплекс радиационных нарушений, получивший название «кишечный синдром» лучевого поражения [8].

Для кишечного синдрома характерны такие проявления как анорексия (полная потеря аппетита), обильная диаррея (понос) в простой или кровавой форме, рвота, потеря веса, неперевариваниe пищи, глубокое обезвоживание, уменьшение количества натрия в организме, вялость и слабость. При относительно высоких дозах отмечаются также геморрагические явления в желудочно-кишечном тракте. Важными для летального исхода могут быть такие механизмы кишечного синдрома как инфекция, нарушение баланса жидкостей и электролитов, поражение кровеносных сосудов. Какая из этих причин вносит наибольший вклад в гибель организма определить трудно. Гибель большинства млекопитающих при кишечном синдроме наступает через 3-5 суток (в среднем – 3,5 суток), у человека – через 8-15 суток. Необходимо отметить, что снижение количества клеток эпителия слизистой тонкой кишки наблюдается и при более низких дозах облучения, не приводящих к развитию кишечного синдрома. Уменьшение числа клеток слизистой можно наблюдать даже при дозе облучения 1-2 Гр. Однако, при таких относительно низких дозах облучения клеточность слизистой снижается не очень глубоко и быстро восстанавливается до нормального уровня [6,7,8].

У гибнущих животных наблюдают явные признаки поражения центральной нервной системы, поэтому этот лучевой синдром называют «церебральный». Происходит резкое подавление жизнедеятельности нервных клеток, реакция которых на облучение принципиально отличается от реакции костного мозга и кишечника отсутствием клеточных потерь [2].

Кроветворный и кишечный синдромы лучевого поражения дают яркий пример того, что наиболее поражаемыми радиацией жизненно важными системами в организме являются ткани, представляющие популяции активно пролиферирующих клеток. Именно в таких тканях облучение вызывает катастрофическое снижение численности клеток,

приводящее организм к гибели. И наоборот, ткани, состоящие из непролиферирующих клеток (например, нервная ткань) являются гораздо более устойчивыми к действию облучения (т.е. радиорезистентными). Пример этому – церебральный синдром лучевого поражения, обусловленный поражением центральной нервной системы и развивающийся лишь при огромных дозах облучения.

Помимо генетически обусловленных различий, наблюдаемых у объектов из разных филогенетических групп, возможны значительные вариации радиочувствительности у особей одного вида, находящихся в неодинаковых условиях, питания, аэрации, температуры и т.д. Кроме того, степень лучевого поражения организмов связана с возрастом, полом, физиологическим состоянием, интенсивностью различных процессов, активностью метаболических систем и другими факторами [5,8].

Радиационные синдромы у млекопитающих представляют огромный интерес для ученых, занимающихся изучением воздействия радиации на живые организмы, включая животных, а также для специалистов в области охраны здоровья и безопасности при работе с радиационными источниками, для разработки методов защиты от радиации как для животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ушаков И.Б. Радиобиология, радиационная физиология и медицина / И.Б. Ушаков. - М.: Фолиант, 2017. - 552 с.
2. Бойко И. В.Н.,Жалус Р.В.,Легеза . Исследование влияния радиопротекторов различных классов на выживаемость мышей, облученных в широком диапозоне доз / И. Бойко, В.Н.,Жалус, Р.В. Легеза // Радиобиология. Т.35. Вып. 4., 1995.-С 522.
3. Ярмоненко С.П. Радиобиология человека и животных / С.П. Ярмоненко . А.А. Вайнсон // Учебное пособие –М.: Высш.шк, 2004- 549 с.
4. Храмченкова О.М. Основы радиобиологии: Учебное пособие для студентов биологических специальностей высших учебных заведений / О.М. Храмченкова. – Гомель: УО «ГГУ им. Ф.Скорины», 2003. – С 432.
5. Бауманн, М. Основы клинической радиобиологии / М. Бауманн. - М.: Лаборатория знаний, 2010. - 251 с.
6. Гребенюк А.Н. Основы радиобиологии и радиационной медицины. / Гребенюк А.Н.// Учебное пособие. Гриф УМО по медицинскому образованию - М.: Фолиант, 2012. - 709 с.
7. Гродзенский Д. Э. Радиобиология. Биологическое действие ионизирующих излучений / Д.Э. Гродзенский. - М.: Атомиздат, 2008. - 232 с.
8. Джойнер М.С. Основы клинической радиобиологии / М.С. Джойнер. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 849 с.

УДК 619.:613,261:636.7

ВЕГЕТАРИАНСКАЯ ДИЕТА ДЛЯ СОБАК

О.А. Рыбакова, студентка
Научный руководитель: Ю. Г. Попов, д-р ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. За последние пять лет в зарубежных странах достаточно сильно развилась тенденция кормления собак вегетарианскими кормами. У этого есть множество поводов: начиная от аллергических реакция на белки животного происхождения у собак, заканчивая этическими причинами, из-за которых владельцы сами являются вегетарианцами. В России спрос на корма, не содержащих мясо, небольшой, поэтому очень мало отечественных брендов (BONMEEL, NatGard), которые поставляют данную продукцию.

Ключевые слова: диета, пищевая аллергия, собаки, растительные корма, вегетарианство, рацион, мясо.

Для того чтобы собаки могли процветать в современных домашних условиях, им необходимо обеспечить рацион, который был бы достаточно вкусным, биологически доступным, полноценным с точки зрения питательных веществ, а также разумно сбалансированным. Для каждого возраста и физиологического состояния (например, для молодняка, взрослых, беременных, кормящих, старых особей) требуется особый профиль питательных веществ, обеспечение которыми может предотвратить недоедание и помочь в лечении многих заболеваний.

Вкусовые качества корма прямо влияют на его поедаемость. Меган Кэллон и её коллеги при исследовании вкусовых качеств корма оценивали поведение собаки при его приеме: если животному нравилась пища, то отмечалось виляние хвостом, облизывание губ или миски после кормления. В своих исследованиях Ван ден Бос и его коллеги обнаружили, что обнюхивание еды или облизывание носа указывало на некоторое отвращение к предлагаемой пище. Такие поведенческие показатели часто имеют разумные биологические обоснования. Обоняние, например, играет множество ролей до и во время кормления. При исследовании роли обоняния Кэтрин Альброупт обнаружила, что собаки предпочитают мясные диеты диетам, состоящим из кукурузной и соевой муки. Однако Каллон в своем исследовании пришла к выводу, что у собак отсутствуют врожденные предпочтения к рационам на животной или растительной основе, а любые очевидные различия в уровнях интереса могут быть обусловлены другими факторами, такими как уровень сытости или методы обработки, используемые для улучшения вкусовых качеств [1].

При составлении рациона особое внимание следует уделять обеспечению достаточного уровня определенных питательных веществ, таких как аминокислоты (например, таурин (может синтезироваться в организме, но только при поступлении нормального количества белковых компонентов), карнитин, метионин, лизин и триптофан), витамины (например, витамины А, B_3, B_9 и B_{12}), минералы (например, кальций, железо, цинк и медь) и некоторые жиры. Как недостаток, так и избыток питательных веществ оказывает вредное влияние на животных. Например, недостаточное потребление животными белка приводит к задержке роста и развития, ухудшает воспроизводительные способности и физическое состояние, ослабляет иммунную систему. Недостаток фосфора или кальция способствует заболеваниям костяка, особенно у молодых животных. Однако, при их избыточном содержании в кормах, нередко возникают различные проблемы со здоровьем животных [2].

Потребности собаки в питательных веществах теоретически могут быть удовлетворены за счет правильно сбалансированной диеты без мяса. Физические нагрузки предъявляют дополнительные требования к организму, и собаки, которых кормили без мяса, могут подвергаться повышенному риску развития спортивной анемии. Венди Браун со своей группой предположили, что тренирующиеся собаки сохранят хорошее здоровье и не разовьют анемию, если их кормить сбалансированной по питательным веществам вегетарианской диетой. С этой целью двенадцать сибирских хаски, участвующих в спринтерских гонках, получали либо коммерческую диету (43% муки из птицы), рекомендованную для активных собак, либо рацион без мяса (тот же процент соевой муки и кукурузного глютена), составленный с учетом тех же требований к питательным веществам. Собак кормили этим рационом в качестве единственного источника питательных веществ в течение 16 недель, включая 10 недель соревновательных гонок. Образцы крови отбирали на 0, 3, 8 и 16-й неделях, а ветеринарные проверки состояния здоровья проводились на 0, 8 и 16-й неделях. Результаты гематологии у всех собак, независимо от диеты, были в пределах нормы на протяжении всего исследования, и ветеринар оценил всех животных как находящихся в отличной физической форме. Ни у одной собаки в данном исследовании не развилась анемия. Напротив, количество эритроцитов и уровень гемоглобина значительно увеличивались с течением времени в обеих группах [3].

Как упоминалось выше, есть несколько причин перевода собак на растительные корма. Одной из таких причин является пищевая аллергия. Она вызвана реакцией гиперчувствительности, при которой иммунная система реагирует на обычные компоненты корма, являющиеся аллергенами. Аллергия возникает, когда большое количество не полностью переваренных определённых питательных веществ проходит через стенку кишечника и впоследствии вызывает аллергическую реакцию. Кишечные воспаления и инфекции могут повысить проницаемость кишечной стенки и тем самым вызвать развитие аллергии. Пищевая аллергия является частью комплекса атопического дерматита (то есть аллергия на вещества окружающей среды, такие как пыльца, клещи или споры грибков) и является третьей наиболее распространенной аллергией у собак после реакций на аллергены окружающей среды и аллергии на укусы блох.

Аллергенами, вызывающими пищевую аллергию, почти всегда являются белки (яичные белки) или сложные сахаро-белковые соединения (гликопротеины), а в редких случаях — углеводы. Аллергия на консерванты возникает лишь в редких случаях. Чем чаще аллерген попадает в организм, тем выше вероятность повышения чувствительности к нему и, тем самым, аллергической реакции, которая часто возникает только через годы. Таким образом, пищевая аллергия может развиться даже на пищу, которую собаки без проблем могли переносить годами.

Если диагностирована пищевая аллергия, лучшим лечением будет полное исключение вызывающих ее аллергенов. Это означает либо пожизненное продолжение элиминационной диеты (исключение продуктов из рациона, а затем постепенно их возвращение), либо более детальный анализ источников белков и углеводов, ответственных за симптомы аллергии. В последнем случае источники белка вводят в рацион животного индивидуально и наблюдают за клиническими симптомами [4].

Исследование, проведенное Ральфом Мюллером на 297 собаках, показало, что наиболее распространенными провоцирующими факторами аллергии являются: говядина (102 собаки, 34 %), молочные продукты (51 собака, 17 %), курица (45 собак, 15 %), пшеница (38 собак, 13 %) и баранина (14,5 %). Другими менее распространенными источниками пищевых аллергенов, о которых имеется информация, были соя (18 собак, 6 %), кукуруза (13 собак, 4 %), яйца (11 собак, 4 %), свинина (7 собак, 2 %), рыба и рис (по 5 собак, по 2 %). Сообщалось, что пищевыми аллергенами также были ячмень, кролик, шоколад, фасоль и помидоры [5].

Основной же причиной, по которой люди выбирают вегетарианство - это сознательный отказ от убийства животных. Другими причинами являются забота о благополучии животных, выращиваемых в условиях интенсивного животноводства, а также религиозные или медицинские соображения. Другой вопрос, является ли морально правильным для таких людей навязывать свои этические взгляды своим питомцам. В любом случае, чтобы удовлетворить спрос владельцев питомцев, появляется все больше вегетарианских диет и рецептов для собак. Однако доказательств их утверждений о достаточности питания часто не хватает. Нет никаких сомнений в том, что потребности собаки в питательных веществах могут быть удовлетворены за счет рациона, не содержащего мяса, но необходимо учитывать разницу между аминокислотным составом растительных и животных белков.

Если говорить о вегетарианской диете, резонно встает вопрос об анатомических особенностях пищеварительной системы собаки. По сравнению с плотоядными волками, собаки развили способность усваивать углеводы и питаться диетой с низким содержанием белка. Способствующие этому биохимические адаптации включают повышенную экспрессию гена панкреатической амилазы, способность превращать мальтозу в глюкозу и повышенное усвоение глюкозы кишечником. Соответственно, домашняя собака биологически всеядна [5]. Морфологически зубной ряд наземных плотоядных характеризуется парой карнассиалов/секторных зубов, которые приспособлены для разделки мяса, и выступающими клыками для удержания добычи, прокалывания и

разрывания плоти. Посткарнассальные зубы (последние два верхних коренных зуба), используемые для дробления и измельчения, хорошо развиты у всеядных животных, но отсутствуют у облигатных хищников, таких как кошки. Сохранение этих коренных зубов у псовых обеспечило большую эволюционную гибкость в отношении их рациона, что, возможно, объясняет разнообразие пищевых привычек современных псовых. Потребность собаки в белке ниже, чем у кошки, и она способна превращать бета-каротин в активный витамин А, а линолевую кислоту - в арахидоновую [6].

В 2014 году Semp сообщили об исследовании домашних животных-веганов в Австрии, Германия и Швейцария, в которой приняло участие 174 собаки, придерживающихся вегетарианской диеты от шести месяцев до семи лет. Клинические обследования и анализы крови были проведены на 20 случайно отобранных собаках. Никаких клинических отклонений, связанных с питанием, обнаружено не было. Оценивались гематологические (общий анализ крови) и биохимические (печень, почки и поджелудочная железа) параметры, а также уровни магния, кальция, железа, общего белка, фолиевой кислоты, витамина B_{12} и карнитина. Общий сывороточный белок у всех собак находился в пределах нормы. Ни по одному из протестированных параметров не было заметно существенных различий в сравнении с собаками, которых кормили классическим рационом [7].

Вывод: в питании собак в последнее время широкое распространение получило вегетарианство. В большинстве случаев это происходит из-за приверженности владельцев животных растительной диеты. В большинстве статей на эту тему не имеется негативного мнения о кормлении растительным рационом собак, если он полноценен с точки зрения питательных веществ, разумно сбалансирован и обладает достаточными вкусовыми качествами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Knight A, Satchell L. Vegan versus meat-based pet foods: Owner-reported palatability behaviours and implications for canine and feline welfare. PLoS One. 2021 Jun 16;16(6):e0253292. doi: 10.1371/journal.pone.0253292. Erratum in: PLoS One. 2021 Nov 12;16(11):e0260198. PMID: 34133456; PMCID: PMC8208530.

2. Knight A, Leitsberger M. Vegetarian versus Meat-Based Diets for Companion Animals. Animals (Basel). 2016 Sep 21;6(9):57. doi: 10.3390/ani6090057. PMID: 27657139; PMCID: PMC5035952..

3. Brown WY, Vanselow BA, Redman AJ, Pluske JR. An experimental meat-free diet maintained haematological characteristics in sprint-racing sled dogs. Br J Nutr. 2009 Nov;102(9):1318-23. doi: 10.1017/S0007114509389254. Epub 2009 Jun 1. PMID: 19480731.

4. C. Nett-Mettler. Vetderm. Atopische Dermatitis/Allergie bei Hunden. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.vetderm.ch/_files/ugd/45ccc9_b2950d9aab9e456c834a8a9 da6d532a0.pdf, свободный. – (Дата обращения: 30.09.2023).

5. Mueller, R.S., Olivry, T. & Prélaud, P. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (2): common food allergen sources in dogs and cats. BMC Vet Res 12, 9 (2016). https://doi.org/10.1186/s12917-016-0633-8.

6. Brown, Wendy. (2009). Nutritional and ethical issues regarding vegetarianism in the domestic dog. Recent Advances in Animal Nutrition in Australia. 17. 137-143.

7. Mellor, D. J. and C.S.W. Reid. “Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals.” (1994).

УДК 619:616.993.161.22:636.7/.8

АНАЛИЗ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ГИАРДИОЗА ПЛОТОЯДНЫХ

Т.В. Савостина, канд. ветеринар. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен анализ эпизоотической ситуации по гиардиозу в г.Челябинск за 2020-2021 г.г. среди плотоядных. Установлено, что гиардиоз является распространённой паразитарной болезнью у собак. В г.Челябинск в 2020 и 2021 году он был диагностирован в среднем у 12 % от числа собак с паразитарными болезнями. Устанавливали заболевание чаще в весенне-осенний период, преимущественно у молодых животных (возрастом до 2,5 лет).

Ключевые слова: гиардиоз, эпизоотология, плотоядные.

Наиболее массовой из числа учитываемых официальной статистикой в России протозойных инфекций является гиардиоз - антропонозная паразитарная инфекция, протекающая чаще всего как бессимптомное паразитоносительство, клинически проявляясь дисфункцией желудочно-кишечного тракта. [1]

По имеющимся данным, на территории Российской Федерации ежегодно регистрируется более 130 тысяч новых случаев клинически явного гиардиоза. По другим данным, гиардиозом болеют до 20% населения земного шара. За 10 лет регистрации гиардиоза в целом по стране заболеваемость увеличилась в 2 раза. [2, 3]

Исследования сотрудников Института медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского показали, что в воде открытых водоемов в районе водозаборов часто выявляются цисты лямблий. Выделяется этот возбудитель и из водопроводной воды. Загрязнение происходит преимущественно на сооружениях, где отсутствует фильтрация воды и выполняется только обеззараживание воды хлором, не действующей на цисты патогенных простейших.[4]

Потепление климата на Земном шаре ведет к увеличению паразитарных заболеваний. [6, 7]

Исследование внешней среды на цисты простейших (пробы почвы с территорий дворов жилого сектора, приусадебных участков, детских площадок, в том числе с песочниц и с территорий школ, водоисточников (открытых и закрытых), проб сельхозпродуктов) показало, что количественные и качественные показатели загрязненности объектов внешней среды и сельхозпродуктов цистами лямблий характеризовались высокой степенью обсемененности воды и сточных вод, что отразилось на обсемененности сельхозпродуктов. Между степенью загрязнения окружающей среды и уровнем инвазированности населения наблюдается закономерно высокая прямая корреляция, носящая наиболее выраженный характер в весенне-осенние месяцы года. [4]

При анализе ветеринарной отчетности ОГБУ «Челябинская ветстанция» за последние 2 года было установлено, что динамика заболеваний паразитарных болезней имеет сезонность и тенденцию к увеличению.

По данным ветеринарной отчётности и электронных баз ветеринарной клиники в период с 2020 по 2021 год было зарегистрировано 100910 собак, в среднем за 2 года 50455 животных. Количество принятых собак по годам отображено на рисунке 1.

В соответствии с рисунком 1, в 2020 году ветеринарными специалистами ветеринарной клиники было принято 48562 собаки или 48%, в 2021 году – 52348 собак или 52 %.

Анализируя данные электронных баз ветеринарной клиники, можно отметить, что в период с 2020 по 2021 год постоянно регистрировались случаи заболевания собак

паразитарными болезнями, в том числе и гиардиозом. Результаты исследований отображены в таблице 1 и рисунке 2.

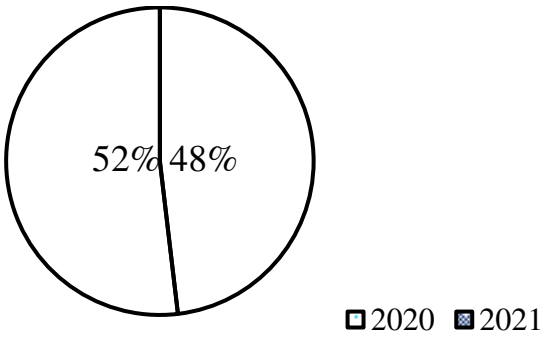


Рисунок 1 – Количество собак, принятых в ветеринарной клинике ОГБУ «Челябинская ветстанция» за 2020-2021 года, гол.

Таблица 1

Заболеваемость собак гиардиозом в г. Челябинск

Год	Зарегистрировано собак, гол.	Паразитарные болезни		Количество собак с диагнозом «гиардиоз»		Летальность	
		голов	%	голов	% от общего числа паразитарных болезней	гол.	%
2020	48562,0	27340,0	56,3	3241,0	11,8	-	-
2021	52348,0	32448,0	62,4	4112,0	12,7	-	-
В среднем за два года	50455,0	29894,0	59,3	3676,5	12,3	-	-

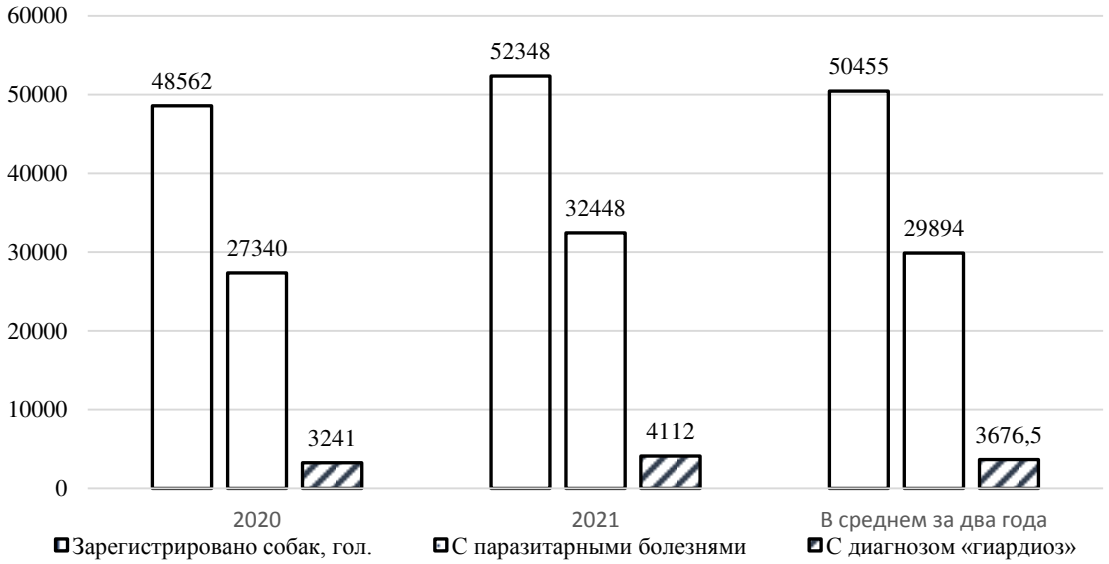


Рисунок 2 – Заболеваемость собак гиардиозом в г. Челябинск

Как следует из данных таблицы 1 и рисунка 2 паразитарные болезни у собак в зоне обслуживания ветеринарной клиники ОГБУ «Челябинская ветстанция» выявляются довольно часто. В среднем за 2 года паразитарные болезни зарегистрированы у 29894 принятых в ветеринарной клинике собак, что составляет 59,3 %.

Гиардиоз также является распространённой паразитарной болезнью. В 2020 году он был диагностирован у 3241 собаки или 11,8 % от числа собак с паразитарными болезнями и 6,7% от общего числа зарегистрированных собак.

В 2021 году – 4112 (12,7 % от собак с паразитарными болезнями и 7,8 % от общего числа зарегистрированных собак). Случаев летального исхода гиардиоза выявлено не было.

В основном заболевание устанавливали у молодых животных (возрастом до 2,5 лет). У собак более старшего и пожилого возраста диагноз «гиардиоз» устанавливали гораздо реже.

Возросшее число случаев заболевания собак гиардиозом регистрировали в весенне-осенний период – тёплое время года является для возбудителей самым благоприятным для развития, с жарой и морозами интенсивность заражения снижается.

Таким образом, гиардиоз собак является часто регистрируемым паразитарным заболеванием в городе Челябинске. Его регистрируют практически во все сезоны года, но на весну и осень приходится наибольшая доля инвазии собак.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лямблиоз //Учебное пособие, издание 3-е. / Т.И. Авдюхина, Т.Н. Константинова, Т.В. Кучеря и др.- Москва: РМАПО, 2003. - 34 с.
2. Лямблиоз [Электронный ресурс] / Европейский ветеринарный центр. evc.ru. – Режим доступа: https://evc.ru/article/giardiasis_vet/; (дата обращения: 09.10.2022).
3. Потапенко А.Я. Лямблиоз. Малая медицинская энциклопедия в 6 т. М.: Медицинская энциклопедия, 1991.-Т. 3.-С. 158-159.
4. Лыхина В.С. Развитие вторичной мальабсорбции у собак при гиардиозе /В.С. Лыхина, Ю.А. Ватников. –Труды ВИЭВ, том 80, часть II, 2019. - С. 239 – 243.
5. Савостина, Т. В. Распространение цистоизоспороза собак в зоне обслуживания клиники в г. Сургут / Т. В. Савостина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 244-247. – EDN LBFAAR.
6. Степанова К.В., Щербаков П.Н., Шнякина Т.Н. Анализ распространенности пироплазмоза собак на территории города Челябинска // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО Донского ГАУ, пос. Персиановский, 21–22 сентября 2020 года. пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. С. 247-251. EDN HSAHML.
7. Крыгина, Е. А. Эпизоотология гельминтозов сельскохозяйственных и непродуктивных животных в условиях хозяйств Челябинской области / Е. А. Крыгина, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Крыгин // Научное обеспечение инновационного развития в ветеринарной медицине : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Рабинович Моисея Исааковича, Троицк, 14 марта 2012 года / Гизатуллин А.Н.– Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2012. – С. 65-69. – EDN FTWGZV.

УДК 619:616.98:579:631.14:636.4

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ В СВИНОКОМПЛЕКСЕ

Т.В. Савостина, канд. ветеринар. наук, доцент
Т.А. Кузьменко, магистрант
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты контроля за этиологической структурой бактериальных инфекций в свинокомплексе. Бактериологическими, серологическими методами установлены видовая принадлежность возбудителей, вызывающих в осенне-весенний период на предприятии заболевания разных возрастных групп поросят с увеличением их падежа.

Ключевые слова: этиология, бактериальные инфекции, свинокомплекс, возбудители.

Инфекционные заболевания свиней один из важнейших факторов, который влияет на стабильное развитие свиноводства. Бактериальные инфекции приводят к большим экономическим потерям в отрасли. Нарушение санитарных условий в плане возникновения стационарных инфекций на свинокомплексе, а в дальнейшем и получение продуктов убоя свиней могут стать источником инфекции для людей. Данная проблема приобретает социальную значимость. [1, 2, 3]

В осенне-весенний период на предприятии фиксируется увеличение падежа животных разных возрастных групп. Клинические признаки заболевания: повышение температуры тела, отказ от корма, угнетенное состояние, воспаленные суставы, у свиноматок наблюдаются эндометриты, маститы. Проводятся профилактические и лечебные мероприятия. При переводе свиноматок с участка воспроизводства на участок репродукции проводится санация животных с целью профилактики метрит-мастит-агалактии. После окончания опороса проводятся лечебные мероприятия свиноматок. Поросятам – сосунам на третий день жизни вводят инъекционно железо, кокцидиостатик – для профилактики кокцидиоза. [4, 5]

На предприятии существует утвержденный график вакцинации и дегельминтизации свиноматок и поросят.

После перевода животных с одного участка на другой в пустом помещении проводится санитарная мойка, а затем дезинфекция аэрозольным способом. Периодически проводится дезинсекция, дератизация помещений. [6, 7]

С целью выяснения причин увеличения падежа животных в лабораторию были направлены патологические материалы.

Цель работы: определить этиологию бактериальных инфекций у свиней в хозяйстве.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: произвести отбор проб для бактериологического, серологического исследования у разных возрастных групп свиней; изучить методы этих исследований; провести анализ полученных результатов исследований.

Для исследования в период с 06.09.2023 по 25.09.2023 был отобран патологический материал у следующих групп животных: подсосные поросята, поросята на доращивании, свиньи откорма.

Для серологического исследования было отобрано по 20 проб крови у каждой возрастной группы. Отбор крови производят из яремной вены. Животное фиксируют с помощью специальной петли за верхнюю челюсть, кровь набирают в специальную вакуумную пробирку.

Для бактериологического исследования был отобран патологический материал:

сердце, легкие, селезенка, печень, часть тонкого кишечника, почки. Также для исследования были взяты назальные и ректальные мазки. Пробы патологического материала для бактериологического исследования помещали в стерильные пластиковые контейнеры для сбора биоматериала. Пластиковые контейнеры с патологическим материалом для бактериологического исследования помещали и транспортировали в термоконтейнере ТМ-1-"ТЕРМО-КОНТ МК" с использованием 2-х хладоэлементов МХД-3 при температуре +2…+8°С. Доставляли патологический материал в лабораторию не позднее 20 часов после отбора проб.

В лаборатории патологический материал подвергали анализу на присутствие в них бактерий, принадлежащих к семейству энтеробактерий, в том числе *Salmonella spp*., родам *Streptococcus, Stafilococcus, Pseudomonas, Pasteurella, Clostridium, Enterococcus, Haemophillus, Mycoplasma, Bordetella, Moraxella* и другие.

Исследования проводили на присутствие бактерий рода *Mycoplasma* с дальнейшим видовым определением, а также, бактериологическое выделение культур.

Для выделения энтеропатогенов использовали агар Эндо, сорбитол агар, ГРМ (ГНЦ ПМБ) и XLD (HiMedia, Индия). Для выделения сальмонелл помимо «прямого» посева исследуемого материала на указанные среды использовали предварительное обогащение образцов на неселективной и селективной средах: Buffered Hi Veg Pepton Water, Selenite Broth, Rappoport Vassiliand Soya Broth (HiMedia, Индия).

Стрептококки изолировали на Streptococcus selection Agar (M304, HiMedia), Streptococcus selection Broth (M303, HiMedia), шоколадном агаре на основе FT агара (ГНЦ ПМБ) с NAD'ом.

Стафилококки выделяли, используя специальную среду Staphilococcus agar (HiMedia, Индия).

Энтерококки изолировали, используя специальную среду Enterococcus agar (HiMedia, Индия).

Пастереллы выделяли на ГРМ с кровью и ГРМ с сывороткой (ГНЦ ПМБ).

Листерии выделяли, используя специальную среду «ПАЛ- агар» (ГНЦ ПМБ).

Кампилобактерии выделяли, используя «Шоколадный агар» с селективными добавками, в условиях пониженного содержания кислорода.

Клостридии изолировали, используя «Clostririum perfingens agar» (HiMedia, Индия), Perfingens agar (OPSP агар) с селективной добавкой и внесением яичной эмульсии для выявления и подсчета сульфидредуцирующих бактерий, растущих в анаэробных условиях производства OXOID.

Для родового определения использовалась коммерческая система ПЦР МИКОПЛАЗМОЗ - Фактор. Для видового определения использовалась система разработанная лабораторией (табл. 1).

Таблица 1

Результаты исследования генов токсигенности и вирулентности с помощью тест-систем

№ пробы	Описание	Выделенные микроорганизмы
1	5к 8с 2д	Streotococcus alactolvticus, E.coli, ПЦР-анализ: РВБС
2	5к 8с	Streptococcus alactolvticus, E.coli, ПЦР-анализ: РВБС
3	5к 8с	E.coli, Streotococcus alactolyticus, ПЦР-анализ: РВБС
4	5к 8с	E.coli, Streotococcus alactolyticus, ПЦР-анализ: РВБС
5	9к 6с 21д	E.coli, Streotococcus alactolvticus, Streptococcus suis
6	9к 6с	E.coli, Streptococcus alactolyticus, Streptococcus suis, ПЦР-анализ:РВБС
7	9к 6с	E.coli, Streptococcus alactolyticus, Streptococcus suis, ПЦР-анализ:РВБС
8	10к 3с 33д+	E.coli, Pasteurella aerogenes

№ пробы	Описание	Выделенные микроорганизмы
	гм	
9	10к 3с	Streptococcus alactolyticus, Streptococcus suis, Mycoplasma hyorhinis, E.coli
10	10к 3с	Streptococcus alactolyticus, Streptococcus suis, Mycoplasma hyorhinis, Pasteurella aerogenes
11	12к lc 46д	Streotococcus alactolvticus, Streptococcus suis
12	12к lc	Streptococcus alactolvticus, Streptococcus suis
13	12к lc +гм	Staohvlococcus aureus, E.coli, Pasteurella aerogenes
14	12к lc	Streotococcus suis, E.coli
15	12к lc	Streptococcus suis, Mycoplasma hyorhinis, E.coli Glaesserella parasuis (не типируется)
Назальные мазки		
16	11к 10с 59 д	Bordetella bronchiseptica, E.coli, Klebsiella pneumonia
17	11к 10с 59д	Bordetella bronchiseotica, E.coli
18	11к l0c 59 д	E.coli
19	11к 10с 59д	Glaesserella oarasuis (серотип 1), E.coli, Streptococcus suis
20	11к 10с 59д	Pasteurella multocida (серотип D), Mycoplasma hyorhinis, Streptococcus suis
21	11к10с 59д	Bordetella broncl1iseotica, Glaesserella parasuis (не типируется)
22	11к 10с 59 д	Glaesserella parasuis (не типируется)
23	11к 10с 59д	Glaesserella parasuis (не типируется), E.coli, Bordetella bronchiseptica
24	11к 10с 59 д	Glaesserella oarasuis (не типируется)
25	11к l0c 59 д	Bordetella bronchiseotica, Streptococcus suis
Патологический материал		
26	8к 18с 65д	Glaesserella parasuis (серотипы 8 и 13), E.coli, Klebsiella pneumonia
27	8к 18с 65 д	Mvcoolasma hvorhinis, E.coli
28	8к 18с 65 д	Pasteurella multocida (серотип D), E.coli, Streptococcus suis
29	8к 18с 65 д	Mycoplasma hyorhinis, Streptococcus alactolyticus, Streptococcus suis, E.coli
30	8к 18с 65 д	Glaesserella parasuis (не типируется) Mycoplasma hyorhinis, Streptococcus suis, E.coli
Назальные мазки		
31	8к lc 78д	Bordetella bronchiseptica, Pasteurel/a multocida (серотип D), Mvcoplasma livorhinis
32	8к lc 78д	Klebsiella oneumonia, E.coli, Streptococcus suis
33	8к lc 78д	Bordetella bronchiseptica, Streptococcus suis
34	8к 1с 78д	Pasteurella multocida (серотип D), Streptococcus suis
35	8к lc 78д	Streotococcus suis
36	7к 17с 82д	Klebsiella pneumonia, E.coli, Streptococcus suis
37	7к 17с 82д	Glaesserella oarasuis (не типируется). Streptococcus suis
38	7к 17с 82д	Bordetella bronchiseotica, Mycoplasma hyorhinis, E.coli
39	7к 17с 82д	Bordetella bronchiseotica, Mvcoplasma hyorhinis, Streptococcus suis
40	7к 17с 82д	Streptococcus suis
41	14к lc 183 д	Actinobacillus pleuropneumoniae (серотип 4), Pasteurella aerogenes, E.coli ПЦР-анализ: РВБС
42	14к lc 183 д	E.coli
43	14к lc 183 д	Pasteurella aerogenes, Klebsiella pneumonia, E.coli

№ пробы	Описание	Выделенные микроорганизмы
44	14к lc 183 д	Streptococcus suis
45	14к lc 183 д	Streotococcus suis
46	14к lc 183 д	E.coli, Pasteurella multocida (серотип D), Streptococcus suis ПЦР-анализ: ПВСИ, РВБС
47	14к lc 183 д	Actinobacillus pleurooneumoniae (серотип 4), Pasteurella aerogeenes
48	14к lc 183 д	Actinobacillus pleuropneumoniae (серотип 4), Pasteurella aerogenes
		ПЦР-анализ: ПВСИ, РВБС
49	14к lc 183 д	E.coli
50	14к 1с 183 д	Bordetella broncblseptica, Streptococcus suis ПЦР-анализ: РВБС
Ректальные мазки		
51	18к 606 146д	Brachyspira (B.) hyodysenteriae ПЦР-анализ: РВБС
52	18к 606 146д	
53	18к 606, 146д	ПЦР-анализ: РВБС
54	18к 606, 146д	ПЦР-анализ: РВБС
55	18к 606, 146д	Brachyspira (B.) hyodysenteriae ПЦР-анализ: РВБС
56	18к 606, 146д	Brachyspira (B.) hyodysenteriae ПЦР-анализ: РВБС
57	18к 606, 146д	
58	18к 606, 146д	
59	18к 606, 146д	
60	18к 606, 146д	Brachyspira (B.) hyodysenteriae ПЦР-анализ: РВБС
61	22к 46, 120д	ПЦР-анализ: РВБС
62	22к 46, 120д	
63	22к 46, 120д	ПЦР-анализ: РВБС
64	22к 46, 120д	ПЦР-анализ: РВБС
65	22к 46, 120д	ПЦР-анализ: РВБС
66	22к 46, 120д	
67	22к 46, 120д	
68	22к 46, 120д	ПЦР-анализ: РВБС
69	22к 46, 120д	ПЦР-анализ: РВБС
70	22к 46, 120д	ПЦР-анализ: РВБС
71	17к 76, 154 д	Bt·achyspira (B.) hyodysenteriae
72	17к 76, 154 д	
73	17к 76, 154 д	
74	17к 76, 154 д	
75	17к 76, 154 д	Brachyspira (B.) hyodysenteriae ПЦР-анализ: РВБС
76	17к 76, 154 д	ПЦР-анализ: РВБС
77	17к 76, 154 д	Brachyspira (B.) hyodysenteriae ПЦР-анализ: РВБС
78	17к 76, 154 д	ПЦР-анализ: РВБС
79	17к 76, 154 д	ПЦР-анализ: РВБС
80	17к 76, 154 д	Brachyspira (B.) hyodysenteriae

По результатам проведенного исследования сделаны следующие выводы:

1. Стрептококковая инфекция – представлена видами *Streptococcus suis, Streptococcus alactoluticus.*

2. Пастереллезная инфекция представлена видом - *Pasteurella aerogenes* и *Pasteurella multocida* (серотип D).

3. Микоплазмозная инфекция представленна видом – *Mycoplasma hyorhinis.*

4. Выделяется возбудитель гемофиллеза свиней – *Glaesserella parasuis*.

5. Энтеробактерии представленны – *E.coli, Klebsiella pneumonia.*

6. Актинобациллезная инфекция представлена видом – *Actinobacillus pleuropneumanie* (серотип 4).

7. Выделены культуры возбудителя атрофического ринита свиней на доращивании – *Bordetella bronhiseptica*.

8. Выделены культуры дизентерии свиней – *Brahispira (B.) hyodysenteriae*.

9. ПЦР - анализ показал значительное количество положительных результатов обнаружения генома ротавирусной инфекции свиней разных возрастов, а также положительные пробы парвовирусной инфекции на откорме.

10. По результатам ПЦР – анализа в патологическом материале не обнаружены гены таких заболеваний, как классическая чума свиней, *Lawsonia intracellularis, Listeria monocitogenes*, болезнь Ауэски.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Епанчинцева, О. В. Значение лабораторных исследований в диагностике пастереллеза свиней / О. В. Епанчинцева, Л. В. Мисбах // Проблемы современной аграрной науки : Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2020 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 126-128. – EDN NPPRGR.
2. Савостина, Т. В. Ветеринарная санитария с основами зоогигиены : учебное пособие / Т. В. Савостина. – Челябинск : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-88156-837-5. – EDN YONFJJ.
3. Общая эпизоотология / Т. Д. Абдыраманова, О. В. Епанчинцева, Н. А. Журавель [и др.]. – Челябинск : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. – 156 с. – ISBN 978-5-88156-885-6. – EDN GIDJCC.

4. Епанчинцева, О. В. Роль микробного фактора в возникновении маститов и эндометритов у коров / О. В. Епанчинцева // 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. 47-49. – EDN RCBETP.
5. Епанчинцева, О. В. Коринеформные бактерии – одна из причин патологии воспроизводства у животных / О. В. Епанчинцева // Наука: научно-производственный журнал. – 2014. – № S4-1. – С. 120-122. – EDN ZAAEEP.
6. 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. – EDN PRQQOT.
7. 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. – EDN DVPRWL.

УДК 619:616.45:636.934.56

ГИПЕРАДРЕНОКОРТИЦИЗМ У ХОРЬКОВ

С.В. Сиренко, канд. ветер. наук, доцент
И.А. Родионова, канд. ветер. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Одомашнивание хорька произошло около двух тысяч лет назад, но свою популярность в роли домашнего любимца он приобрел сравнительно недавно. Не для кого ни секрет, что большое количество заболеваний возникает не только на фоне возрастных изменений, но и в связи с одомашниванием. [1]

Слабым «звеном» в организме хорьков является эндокринная система. Именно инсулиномы и новообразования надпочечников вызывают гиперадренокортицизм и встречаются чаще всего. Предрасполагающими факторами к данным заболеваниям служат кастрация/стерилизация и нарушение фотопериодизма.

Гиперадренокортицизм - часто встречающаяся проблема у хорьков, обусловленная избыточной выработкой половых гормонов надпочечниками. В 84,0 % случаев заболевание имеет односторонний характер - поражение одного надпочечника. По статистике, в зону риска попадают хорьки старше двух лет.

Ключевые слова: гиперадренокортицизм, заболевание надпочечников, хорьки, эндокринная система, гормоны, незаразные заболевания.

Гиперадренокортицизм хорьков широко распространенное заболевание среди данного вида животных, своевременная диагностика и лечение которого обеспечит продление жизни любимца на долгие годы, так как при отсутствии лечения хорьки погибают спустя 2-3 года после появления первых симптомов болезни. [2]

Целью наших исследований было, изучение методов диагностики и лечения гиперадренокортицизма у хорьков.

При выполнении экспериментальных исследований были поставлены следующие задачи, а именно, выявить причины возникновения гиперадренокортицизма у хорьков; провести диагностику заболевания с помощью определения количественного содержания гормонов (17-ОНпрогестерон и эстрадиол) в крови у животных через лабораторию «VetUnion»; определить наиболее эффективную схему лечения гиперадренокортицизма у хорьков.

Экспериментальная работа по изучению заболевания проводилась на базе ветеринарной клиники «Крошка Енот», г. Челябинска. Из шести хорьков в возрасте старше 2-х лет было сформировано две опытных группы. Перед проведением лечения было проведено клиническое обследование всех животных с помощью общих и лабораторных методов исследования. Гиперадренокортицизм диагностируется по данным анамнеза, клинического обследования животного и определения количественного содержания таких гормонов в крови, как 17-ОНпрогестерон и эстрадиол. Наиболее информативным в диагностике заболевания является гормон эстрадиол, повышение которого исключает гиперадренокортицизм.

Из данных анамнеза были выявлены причины возникновения гиперадренокортицизма у хорьков: одомашнивание хорька в целом; нарушение фотопериодизма; кастрация\стерилизация и близкородственное скрещивание - нарушение генетики. Клиническое исследование животных основывалось на осмотре и пальпации. У хорьков первой и второй групп дважды была взята кровь на анализ: первый раз - до начала лечения, второй - после завершения курса терапии. [3]

Лечение первой опытной группы проводили следующими препаратами:

- Экзеканпо ½ кубика внутрь, 1 раз/день, 4 дня, затем по ¼ кубика внутрь еще 8 дней;

- Куртикол по 0,1мл/кг внутримышечно, 2 раза/день, затем 1 раз/день еще 14 дней;
- Мегадерм по 1 саше в корм, 1 раз/день, 14-21 день.

Лечение второй опытной группы проводили следующей схеме:

- Супрелорин - постановка импланта подкожно, однократно
- Стоп-зудпо 0,5 мл внутрь, 1 раз/день, 7 дней.

Экзекан - гормональный противовоспалительный препарат, обладающий выраженным противовоспалительным действием, способствует нормализации обмена веществ, улучшает детоксицирующую функцию печени, состояние кожно-волосяного покрова у животных, устраняет зуд.

Куртикол -представляет собой эффективное средство, обладающее ярко выраженным противовоспалительным и противозудным эффектом при заболеваниях кожного покрова.

Мегадерм - биологически активная добавка из незаменимых жирных кислот Омега 3 и Омега 6 к основному рациону хорька. Добавка показана при различных нарушениях роста шерстного покрова животного.

Супрелорин - подкожныйимплант, тормозящий выработку половых гормонов. Применяется для лечения заболеваний надпочечников у хорьков.

Стоп-зуд суспензия - относится к комбинированным противовоспалительным лекарственным препаратам. Витамины группы В (РР, В6, В2), янтарная кислота и метионин улучшают обмен веществ, ускоряют регенерацию тканей, способствуют восстановлению функционального состояния кожного покрова. [4,5]

Результаты исследований можно описать следующим образом: Из хорьков, участвующих в лечении сформировали в две опытных группы, у всех животных отмечали такие симптомы, как, изменение поведения в сторону агрессивного; оставление меток в квартире; биполярные симметричные алопеции; отечность вульвы у самок; снижение массы тела; ослабление задних конечностей; шаткость походки.

При осмотре хорьков клинические признаки, озвученные владельцами, подтвердились. У хорьков были биполярные симметричные алопеции, которые у всех начинались с хвоста, и захватывали поясницу со спиной; у одной самки отмечалось отечность вульвы; самцы проявляли агрессию и оставляли метки прямо на столе для осмотра; при передвижении многие хорьки заваливались из-за, разъезжающихся в стороны, задних конечностей; при взвешивании хорьков масса их тела была чуть ниже нормы, либо на нижней границе нормативных показателей.

После взятия крови на определение количественного содержания гормонов и получения результатов из лаборатории «VetUnion», мы выявили, что 17-ОНпрогестерон у всех хорьков двух групп был выше нормы (0,1-0,8 нмоль/л), а эстрадиол ниже нормы (37-180 пмоль/л). Полученные данные подтвердили предварительный диагноз гиперадренокортицизм по 17-ОНпрогестерону и исключили стадию эструса у самок, а также остаток овариальной ткани у кастрированных самок по эстрадиолу. [6]

После постановки окончательного диагноза, каждой из двух опытных групп была назначена схема лечения. По завершению терапии у хорьков, провели контрольное клиническое исследование и повторно взяли кровь на анализ. Были получены результаты количественного содержания гормонов в крови: количество 17-ОНпрогестерона у всех хорьков снизилось, но значительнее - при применении второй схемы лечения. Также внешние признаки улучшения были наиболее выражены во второй опытной группе: исчезла агрессивность животных; отмечалось появление шерсти на всех, ранее облысевших участках; исчезла отечность вульвы у самки; задние конечности окрепли; хорьки набрали в весе. В экономическом отношении вторая схема дороже, но рецидивы гипеадренокортицизма при применении данной схемы возникают намного реже. Первая схема лечения снимает, улучшает состояние хорька, обеспечивая небольшой рост шерсти, увеличение в весе и уменьшение агрессии, но, как показала статистика, владельцы

животных вскоре снова обращаются в клинику с признаками вновь проявившегося гиперадренокортицизма. Так, сравнивая продолжительность терапевтического эффекта двух схем лечения, можно отметить, что результаты лечения по второй схеме сохраняются от 6 месяцев и более, а по первой - 3 - 4 месяца. [7,8]

После проведенных экспериментальных исследований и клинических испытаний можно сделать следующие выводы:

1. Развитие гиперадренокортицизма у хорьков происходит по ряду причин: одомашнивания хорьков; нарушение фотопериодизма; кастрация/стерилизация; нарушение генетики из-за близкородственного скрещивания.
2. Заболевание надпочечников диагностируется по данным анамнеза, клиническому исследованию хорька, результатам содержания в крови гормонов (17-ОНпрогестерон и эстрадиол).
3. Более эффективной является вторая схема лечения хорьков с применением препаратов супрелорин и стоп-зуд. Первые улучшения от начала лечения по второй схеме были отмечены уже на 14 день.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грызуны и хорьки. Болезни и лечение / под общей редакцией Э. Кибл и А. Мередит; пер. с англ. М.: Аквариум Принт, 2013. 392 с.
2. Shoemaker NJ, et al: Use of a gonadotropin releasing hormone agonist implant as an Alternative for surgical castration in male ferrets, Theriogenology 70:161-167,2008.
3. Современный курс ветеринарной медицины Кирка / Пер. с англ. М.: ООО «Аквариум-Принт», 2005. 1376 с.
4. Mayer J, Donnelly T M.: Clinical Veterinary Advisor Elsevier Inc, 430-432, 2013.
5. Swiderski, JK, et al: Long – term outcome of domestic ferrets treated surgically for hyperadrenocorticism : 130 cases (1995-2004), J Am Vet Med Saaoc 232:1338-1343,2008.
6. Wagner RA, Dorn DP. Evaluation of serum estradiol concentrations in alopecic ferrets with adrenal gland tumors. JAVMA 1994; 205:703.
7. Fox JG, Garibaldi BA, Goad MEP, et al. Hyperadrenocorticism in a ferret. JAVMA 1987; 191: 343.
8. Shoemaker NJ: Hyperadrenocorticism in ferrets, PhD thesis, The Netherlands , 2003, Utrecht University.

УДК 619:618.19-002-08:636.22/.28

ЛЕЧЕБНЫЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ МАСТИТЕ У КОРОВ

С.В. Сиренко, канд. ветер. наук, доцент
И.А. Родионова, канд. ветер. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Мастит - это воспаление молочных железы, возникающее в ответ на воздействие факторов внешней и внутренней среды, при снижении резистентности организма животных и осложнений инфекции. [1]

Маститы могут возникать под влиянием различных факторов, действие которых обычно проявляется в сочетании с многочисленными, предрасполагающими к заболеванию условиями. [2,3]

Ведущее место в развитии мастита принадлежит факторам внешней среды и несовершенству доильного оборудования. Поэтому, несмотря на то, что основы машинного доения коров разработаны в настоящее время достаточно полно, но все же многие специалисты в России и за рубежом отмечают возникновение нарушений в биотехнологической системе «человек - машина - животное - среда» и в первую очередь связывают это с различными нарушениями в технологии и правилах доения. [3]

Устойчивость коров к маститу является сложным признаком и определяется

взаимодействием многих факторов. Установлено, что коровы обладают рядом наследственных факторов восприимчивости к маститу.

Многие авторы выявили генетическую предрасположенность высокоудойных коров к заболеваемости маститом. [4]

В течение многих десятилетий с помощью направленного осеменения создавались породы животных, обладающие высокой молочной продуктивностью. Биологические реакции, обусловливающие высокую выживаемость животных, их эволюционное усовершенствование и устойчивость к заболеваниям, зачастую мало учитывалось. Стремление к созданию высокопродуктивного стада в ряде случаев приводило к выведению животных с таким переразвитием тканей молочной железы, которое с физиологической точки зрения можно считать патологическим. У некоторых «культурных» пород животных возникали анатомические и физиологические отклонения (аномалии). Животные таких пород по сравнению со своими дикими предками стали, менее приспособленными к условиям внешней среды, и многие из них без помощи человека практически не способны нормально жить и размножаться. [4]

Ключевые слова: мастит, коровы, незаразные заболевания, функция молочной железы.

Целью исследований было провести анализ лечебных и профилактических мероприятий при мастите у коров на базе ряда сельскохозяйственных предприятий Республики Башкирия.

В связи с этим преследовались такие задачи, как, изучение распространения мастита и формы проявления у высокопродуктивных молочных коров; выявление факторов, способствующих заболеваемости; изучение уровня заболеваемости маститом коров на территории животноводческих хозяйств; определение терапевтической эффективности применения различных лекарственных препаратов для лечения и профилактики маститов у коров.

Материалом исследования служили 156 коров черно - пестрой породы, в возрасте от 3 до 5 лет, живой массой до 500 кг.

Диагностическое исследование коров на мастит проводилось с помощью специального аппарата MASTITIS DETECTOR “Mas - D - Tec MD - 20”. Прибор представляет собой портативную систему распознавания субклинического мастита вымени молочных коров. MAS-D-TEC измеряет электропроводность в небольшом образце молока (2 мл).

Так же диагностика осуществлялась Калифорнийским мастит-тест компании ДеЛаваль (CMT). В комплект входят 500 мл реактива, дозирующий насос и контрольная пластина с 4 - мя углублениями для исследуемого молока.

В ходе диагностики мастита из 156 коров было выявлено 15 заболевших животных. Все эти животные были разделены на 3 группы, по принципу аналогов, и в каждой группе применялось своя схема лечение с применением различных лекарственных препаратов.

В первой опытной группе применялся лекарственный препарат мастиет Форте, интрацистернально, в дозе 8 г, в пораженную долю вымени. Предварительно перед введением препарата, сдаивали молоко ручным способом, и сосок вымени обрабатывался спиртовой салфеткой, идущей в комплекте с препаратом.

Второй опытной группе применяли лекарственный препарат мастомицин совместно с 40 % глюкозой, интрацистернально, в дозе 10 г в пораженную долю вымени, молоко также предварительно сдаивали ручным способом, и сосок вымени обрабатывался спиртовой салфеткой.

В третьей опытной группе применяли лекарственный препарат септогель, интрацистернально, в дозе 10 г, в пораженную долю вымени, молоко предварительно сдаивали ручным способом и сосок протирали спиртовой салфеткой.

Так же коровам всех опытных групп было назначено ограничение водопоя и

уменьшение количества сочных кормов в рационе, и предоставления покоя. Лекарственные препараты вводили на протяжении пяти дней, с интервалом в 12 часов.

На фоне симптоматического лечения проводился массаж вымени у коров.

Совместно с препаратами коровам внутримышечно вводили антибиотик нитокс - 200, в дозе 50 мл.

Нитокс 200 - пролонгированная форма препарата на основе антибиотика окситетрациклинадигидрата в комплексном растворителе содержащим магния оксид, ронгалит и моноэтаноламин.

Для оценки эффективности различных схем лечения маститов ежедневно производили учет общего состояния животных, подвижности, поедаемости кормов, характера и тяжести течения болезни. Особое внимание обращали на состояние вымени, а именно, наличие очагов уплотнения, болезненности, местную температуру, состояние надвыменных лимфатических узлов. Проводили визуальную оценку качества молока на цвет, консистенцию, наличие хлопьев и сгустков. Результаты учитывали через 5 дней после последнего введения препаратов с помощью специального аппарата MASTITIS DETECTOR “Mas - D - Tec MD - 20” и Калифорнийским мастит-тестом компании ДеЛаваль (CMT).

Результате проведенных исследований было выявлено, что в начале эксперимента было выявлено 15 коров, у которых диагностировали мастит. Данное заболевание было выявлено при помощи специальных приборов, показавших положительную реакцию на заболевание. Так же у животных присутствовали такие клинические признаки, как угнетенное состояние, снижение аппетита. При пальпации вымени было выявлено местное повышение температуры и болезненность. Консистенция вымени плотная, а кожа покрасневшая.

На третий день лечения у коров всех опытных групп было отмечено улучшение общего состояния, пораженные доли вымени стали менее болезненными, не пальпировалась упругая консистенция, и снизилась местная температура.

Препарат мастиет Форте применялся от 2 до 3 раза 1 раз в день и наблюдалась положительная динамика в лечении заболевания.

Препараты мастомицин и септогель так же дают хороший терапевтический эффект при лечении, но для полного выздоровления эти препараты нужно вводить интрацистернально, до 10 дней.

На шестой день лечения у 75,0 % коров всех групп было зарегистрировано улучшение общего состояния и болезненность вымени отсутствовала.

В заключении можно сказать, что основными причинами заболевания коров маститом, прежде всего является нарушение в технологии машинного доения, несоблюдение санитарно - гигиенических правил при доении, а также возможной причиной можно считать отсутствие активного моциона. [5]

Проведя лечение трех групп животных разными лекарственными средствами были получены следующие результаты. Препарат масиет форте является более эффективным, так как выздоровление отмечалось на 3 - 4 день. Единственный минус препарата в том, что в пищевых целях молоко может быть использовано не ранее, чем через 96 часов после последнего введения. Препараты мастомицин и септогель вводили до 10 дней, и только затем был виден эффект от проводимого лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных: учеб. Пособие для студ. вузов. / В.В. Храмцов, Т.Е., Григорьева, В.Я. Никитин, М.Г. Миролюбов; подред. В.Я. Никитина. - Колос.: Москва, 2008. - 197 с.

2. Мищенко, М.Д. Маститы – диагностика, лечение, профилактика / М.Д. Мищенко. - Киев : Ветеринарная медицина Украины. -2008. - № 1. – С. 5-8.

3. Некрасов, Г.Д. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных: учеб. пособие / Г.Д. Некрасов, И.А. Суманова. – Барнаул : АГАУ, 2007. - 149 с.

4. Система мероприятий по профилактике мастита у коров при машинном доении / В.А. Париков, В.И. Романенко, В.И. Слободянник и др. // Тр. X Междунар. симпозиума по маш. доению с-х. животных, первичной обработке и переработке молока. - Москва, 2000. - С. 269-272.
5. Анализ причин заболеваемости маститом коров в летний период Гирина В.П., Сиренко С.*В.* В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарной медицины. Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов. Троицк, 2004. С. 31-33.

УДК 619:618.19-006-085.277:636.7/.8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ ПРИ НЕОПЕРАБЕЛЬНЫХ ОПУХОЛЯХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СОБАК И КОШЕК

С.В. Сиренко, канд. ветер. наук, доцент
И.А. Родионова, канд. ветер. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящее время количество животных с опухолью молочной железы стремительно возрастает, а сохранить им жизнь удается не всегда. В большинстве случаев в ветеринарные клиники владельцы животных обращаются с теми, у которых диагностируют данную патологию на поздних стадиях. Основной метод оказания помощи в таких случаях - это паллиативная терапия, то есть применение химиотерапевтических препаратов с целью облегчения состояния пациента и продления ему жизни. [1]

В современных условиях на рынке ветеринарных препаратов противоопухолевые лекарства представлены в большом разнообразии. Сравнительная оценка эффективности некоторых химиотерапевтических препаратов позволит сформировать компетентное врачебное мышление по вопросам онкологии, а также повысить качество жизни животных с опухолью молочной железы. [2]

Ключевые слова: неоперабельная опухоль молочной железы, циклофосфан, доксорубицин.

Актуальность наших исследований заключалась в том, что сравнительная оценка эффективности доксорубицина и циклофосфана при опухолях молочной железы велика, так как в результате экспериментальных исследований удастся определить наиболее оптимальный и эффективный из двух химиотерапевтических препаратов, и тем самым, повысить качество жизни животных с диагнозом опухоль молочной железы.

Целью экспериментальных исследований было: определение эффективности применения доксорубицина и циклофосфана при неоперабельной опухоли молочной железы у мелких непродуктивных животных.

Основными задачами являлись: определение эффективности применения доксорубицина при неоперабельной опухоли молочной железы у мелких непродуктивных животных, а также определение эффективности применения циклофосфана при неоперабельной опухоли молочной железы у мелких непродуктивных животных; подбор наиболее целесообразной схемы лечения неоперабельной опухоли молочной железы у мелких непродуктивных животных.

В ходе проведения эксперимента были подобраны две группы животных по методу аналогов, в каждой группе по две кошки и две собаки. Все животные были в возрасте от 6 до 13 лет. Первой опытной группе проводилось лечение препаратом циклофосфан. Второй опытной группе проводилось лечение препаратом доксорубицин.

Проведено клиническое обследование животных обеих опытных групп с использованием лабораторных и специальных методов исследования. Диагностика заболевания основана на данных анамнеза, клинического, (общий и биохимический анализ крови) и ультразвукового метода исследования.

При опухолях молочной железы III-IV стадии наблюдались такие клинические признаки, как размытые границы, неподвижность, болезненность, неровность поверхности и изъязвление кожи в области патологического очага, поражение регионарных лимфатических узлов, угнетенное состояние животного. У большинства исследуемых животных в крови наблюдались такие изменения как, повышение СОЭ, лейкоцитоз и пониженное содержание гемоглобина. [3]

В результате проведения УЗИ органов брюшной полости выявлены множественные метастазы в легких диаметром более 10 мм. [4,5]

После установления диагноза, двум подопытным группам была назначена химиотерапия, 1 раз в три недели, два курса. На протяжении всего лечения животные содержались в условиях городских квартир, ежедневно владельцы следили за температурой, пульсом, дыханием питомца и его общим состоянием.

Первой опытной группе назначили препарат циклофосфан. Препарат вводился внутривенно в дозе 1мг/кг как собакам, так и кошкам.

Фармакологическая группа данного препарата: противоопухолевое средство, алкилирующее соединение. Фармакодинамика: циклофосфамид является алкилирующим цитостатическим препаратом, химически близким к азотным аналогам пирита.

Второй опытной группе назначили препарат доксорубицин. Препарат вводился внутривенно в дозе 1мг/кг как собакам, так и кошкам.

Фармакологическая группа данного препарата: противоопухолевый антибиотик. Фармакодинамика: Оказывает антимитотическое и антипролиферативное действие.

После проведенного лечения животным обеих опытных групп провели повторное клиническое обследование, общий и биохимический анализ крови, УЗИ органов брюшной полости, изучили анамнез со слов владельца. [6,7,8,9]

В результате исследований было установлено, что у животных первой опытной группы, для лечения которых применяли циклофосфан, наблюдалось удовлетворительное состояние; в крови - умеренный лейкоцитоз; при УЗИ - незначительное количество метастазов в легких диаметром более 10 мм. У двух животных (50,0 % от опытной группы) отметили появление новых патологических очагов в молочной железе. А также, вследствие угнетенного состояния и двух вскрывшихся опухолей молочной железы одна собака была подвергнута эвтаназии.

У животных второй опытной группы, для лечения которых применяли доксорубицин, наблюдалось улучшение состояния; в крови - умеренный лейкоцитоз; при УЗИ - единичные метастазы в легких диаметром 5-10 мм. У всех животных данной группы появление новых патологических очагов не обнаружено.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что животным с неоперабельной опухолью молочной железы (III-IV стадии) необходимо назначать в качестве химиотерапии препарат доксорубицин (внутривенно в дозе 1мл/к, 1 раз в три недели, два курса), так как он обеспечивает значительное снижение количества метастазов, нормализацию показателей крови и способствует улучшению состояния животного. Препарат циклофосфан в качестве монотерапии применять не рекомендуется, так как он не обеспечивает эффективное улучшение качества и уровня жизни животного с диагнозом - опухоль молочной железы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Немкова, О.С. Клинико-морфологическая диагностика новообразований молочной железы у кошек/О.С.Немкова, Н.В.Донкова //Вестник Крас ГАУ.-2012.-№1-с.143-146

2. Абрамова Л.А. Фармакотерапевтический справочник ветеринарного врача. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.

3. Дерхо, М.А., Концевая С.Ю. Некоторые аспекты лабораторного анализа при опухолях молочной железы//Вет.клиника-2009-№11-с.14-18

4. Волков, С.В. Комплексные методы лечения опухолей молочной железы у кошек/С.В.Волков, Н.А.Татарников//Аграрный вестник Урала/№11(53),2008.-с.34-35

5. Тарасов С.А., Сахаров С.Ф. Опухоли собак по секционным данным. Вопросы онкологии, т. 14, 12, 2012.
6. Серрек,К.Г. Онкология молочной железы у кошки/Серрек К.Г//Ветеринар.-2007.-№5-с.12
7. Справочник по болезням собак и кошек / Серия «Ветеринария и животноводство». Ростов н/Д: «Феникс», 2000.- 352 с.
8. Якунина, М.Н. Рак молочной железы у собак и кошек / В.А. Голубева, Д.В. Гаранин, М.Н. Якунина. - М. : Зоомедлит : Колос-с, 2010 .- 80 с.
9. Оптимальная схема профилактических обработок домашних кошек против заразных болезней Журавель Н.А., Родионова И.А., Колобкова Н.М., Журавель В.В., Журавель В.В В сборнике: Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних животных. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию кафедры Анатомии и гистологии сельскохозяйственных животных, 110-летию со дня рождения профессора Н.И. Акаевского и 15-летию кинологического центра. Троицк, 2009. С. 224-227.

УДК 619:616.98:578-07

ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

К.В. Степанова, канд. биол. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведён анализ ветеринарной отчётной документации межрайонной ветеринарной лаборатории за 2021-2022 гг. по вирусологическим исследованиям. Согласно данным отчётной документации, за 2021 год в ветеринарную лабораторию поступило более 70 проб биологического материала от домашних, сельскохозяйственных, диких и прочих животных из восьми районов области. При исследовании положительный результат был получен из патологического материала от крошек, собак и лис.

За 2022 год проведено 90 вирусологических исследований патологического материала, поступившего из разных районов области. Больше всего патологического материала для вирусологического поступило от домашних животных.

Ключевые слова: патологический материал, микроскопическое исследование, культуры клеток, культивирование, дикие животные.

Диагностика играет одну из решающих ролей в системе мероприятий по борьбе с болезнями животных вирусной этиологии.

На первом этапе диагностики используют данные, которые можно быстро собрать непосредственно в хозяйстве. К таковым относятся: эпизоотологические данные, включающие сведения об охвате болезнью данного поголовья животных, скорости и территориальном распространении болезни, видах заболевших животных, динамике выявления больных и т. д.

Для культивирования вирусов в лабораторных условиях широко используют живые биологические тест-системы: естественно-восприимчивых и лабораторных животных, развивающиеся куриные эмбрионы, культуру клеток и тканей.

В вирусологии для постановки биопробы используют следующие виды лабораторных животных: белые мыши, белые крысы, морские свинки, хомячки, кролики, кошки, собаки, птицы, обезьяны и др.

В ветеринарных лабораториях очень часто применяют такие методы как ИФА, иммунохромоматография, позволяющие обнаружить антитела к определённым вирусам в сыворотке крови больного животного, частицы инфекционного начала в исследуемом образце.

Анализ лабораторных методов диагностики инфекционных болезней даёт представление или общую картину эффективности работы ветеринарных специалистов и позволяет сформировать навыки для более широко диапазона лабораторных исследований

при установлении диагноза на вирусные, бактериальные, инвазионные и др. болезни [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10].

На сегодняшний день актуальным является исследование патологического материала на подтверждение или исключение таких инфекций как бешенство.

Диагноз на особо опасное заболевание бешенство ставили согласно ГОСТ 26075-2013. Животные. Методы лабораторной диагностики бешенства. Ветеринарные врачи, которые проводят вирусологическое исследование, привиты против бешенства.

В ветеринарную лабораторию поступал патологический материал на подтверждение бешенства от домашних (кошки, собаки), сель хозяйственных животных (крупный рогатый скот), диких (лисы) и прочих животных, исследования проводили с обязательной постановкой биологической пробы.

Проводили микроскопию мазков-отпечатков по Муромцеву, после окрашивания мазки просматривали в световом микроскопе с иммерсионной системой, положительный результат — это наличие телец Бабеша-Негри (чётко очерченные овальные гранулярные образования розово-красного цвета в протоплазме. Кроме этого, на наличие вируса бешенства можно провести исследование в ИФ.

Постановка биологической пробы является более эффективным методом, для которого используют мышей-сосунов, суспензию вводят подкожно в дозе 0,2 мл, наблюдают за животными в течение 10 дней.

Ветеринарные врачи лаборатории за два анализируемых года провели вирусологическое исследование в 168 пробах, из них получено 26 (20 проб отреагировали при проведении микроскопии) положительных результатов (домашние, дикие животные), биоматериал поступал из 8 районов области (Карталинский, Верхнеуральский, Нагайбакский, Бреденский, Варненский, Чесменский, Агаповский, Кизильский).

Данные по вирусологическому исследованию за 2021 год представлены в таблице 1.

Таблица 1

Вирусологическое исследование патологического материала (бешенство) за 2021 год.

Наименование районов	Патологический материал						Биологический метод исследования						отр	пол
	лошади	крс	лисы	собаки	кошки	прочие	лошади	крс	лисы	собаки	кошки	прочие		
Карталинский	-	1	5	2	1	-	-	1	2	2	1	-	5	4
Верхнеуральский	-	-	1	1	3	-	-	-	1	1	2	-	4	1
Нагайбакский	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Бреденский	-	2	5	11	3	1	-	1	3	9	3	1	17	5
Кизильский	1	-	1	3	2	-	-	-	1	3	2	-	6	1
Варненский	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-
Агаповский	-	1	9	5	3	-	-	1	6	4	3	-	13	5
Чесменский	-	-	-	3	2	-	-	-	-	2	2	-	4	1
Всего:	**1**	**4**	**25**	**27**	**14**	**1**	**-**	**3**	**16**	**21**	**12**	**1**	**52**	**20**

Вирусологическому исследованию подвергли патологический материал, полученный от продуктивных (лошади, крупный рогатый скот) 5 проб, непродуктивных (собаки, кошки) 52 проб и диких (лисы) 14 проб и прочих животных 1 проба, в общей сложности за 2021 год подвергнуто биологическому методу исследования - 52 пробы, всего поступило 72 пробы.

За анализируемый период отрицательный результат биопробы был в 52 пробах, положительный в 20 пробах, в 7 районах из 8, положительный результат не был

зафиксирован только в одном Варненском районе.

Наибольшее количество подтверждённого результата на бешенство было в патологическом материале поступившего из Бреденского и Агаповского районов по 5 положительных результатов, далее идет Каратлинский район - 4 пробы, Нагайбакский -3 пробы и по 1 пробе Верхнеуральский, Кизильский, Чесменский районов.

Больше всего патологического материала поступило от домашних животных – собак, что составило 37,5%, кошек – 19,4%, от диких животных (лисиц) составило - 34,7%, наименьшее количество биоматериала поступило от крупного рогатого скота – 5,9% и по 1 пробе от лошади и хомячка, что составило 1,4%.

Биологическому исследованию подвергли 52 пробы, что составило 72% от общего числа поступившего материала за 2021 год.

Положительный результат по биопробе был в основном, в биоматериале, полученном от домашних животных и лис.

Таблица 2

Вирусологическое исследование патологического материала (бешенство) за 2022 год.

Наименование районов	Патологический материал						Биологический метод исследования						отр	пол
	лошади	крс	лисы	собаки	кошки	прочие	лошади	крс	лисы	собаки	кошки	прочие		
Карталинский	-	-	3	6	10	16	-	-	2	6	10	16	34	1
Верхнеуральский		1		5	3	-	-	1	-	5	2	-	8	1
Нагайбакский	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Бреденский	-	2	1	4	2	1	-	1	-	4	2	1	8	2
Кизильский	1	1	1	4	7	-	1	1	1	4	7	-	14	-
Варненский	-	-	6	-	-	1	-	-	5	-	-	1	6	-
Агаповский	-	1	5	3	-	-	-	-	4	2	-	-	6	-
Чесменский	-	-	-	1	3	-	-	-	-	1	1	3	5	-
Всего:	**1**	**5**	**16**	**24**	**26**	**18**	**1**	**3**	**12**	**22**	**22**	**21**	**81**	**6**

Вирусологическому исследованию подвергли патологический материал, полученный от продуктивных (лошади, крупный рогатый скот) 6 проб, непродуктивных (собаки, кошки) 50 проб и диких (лисы) 16 проб и прочих животных 18 проб, в общей сложности за 2022 год поступило 90 проб патологического материала.

Биологическому исследованию (заражали белых мышей) подвергнут патматериал от лошадей и крупного рогатого скота - 4 пробы, от собак и кошек – 44 пробы, от лис – 12 проб, прочие составили – 21 проба.

Если рассмотреть динамику распространения бешенства в 8-ми районах за 2022 год, положительный результат на данное заболевание в Карталинском (п. Рассвет), Верхнеуральском (п. Уфимский), Нагайбакском (п. Курганный, Кассельский) и Бреденском (п. Бреды) районах.

Анализируя данные отчётной ветеринарной документации, свободными от вируса бешенства за 2022 год являлись Кизильский, Варпненский, Агаповский и Чесменские районы (проведено биологическое исследование 31 пробы на белых мышах, ни одна проба не показала положительный результат).

Диагноз на бешенство ставили согласно ГОСТ 26075-2013. Животные. Методы лабораторной диагностики бешенства. Проводили люминесцентную микроскопию. При отрицательных результатах микроскопии ставили биопробу на белых мышах.

За 2022 год в ветеринарную лабораторию для вирусологического исследования поступило 90 проб биоматериала от разных видов животных из 8 районов Челябинской области.

Больше всего патматериала поступило от кошек и составило 28,9% от общего числа поступившего биоматериала, от собак – 26,7%, от прочих животных - 20%, от диких животных - 17,8% и наименьшее количество от крупного рогатого скота – 5,56% и от лошади - 1,11%.

Вирусологические исследования проводятся в ветеринарной лаборатории, это целый комплекс исследований, который позволяет распознать этиологию возбудителя. Чтобы выделить вирус необходим биоматериал – это поражённые органы, целиком трупы павших животных.

Методами для выявления вирусных агентов является титрование вирусов для определения их количества в поступившем материале; культивирование вирусов на восприимчивых лабораторных животных, особенно широко используют развивающие куриные эмбрионы и культурах тканей.

С помощью морфологических методов выявляют элементарные тельца, например тельца Бабеша-Негри при бешенстве и т.п.

МФ (метод флуоресцирующих антител) позволяет ветеринарам определить специфический вирусный агент в заражённых тканях инфицированных животных или в клетках тканевой культуры.

Областное государственное бюджетное учреждение «Карталинская межрайонная ветеринарная лаборатория» действует на основании Устава утверждённого Министерством сельского хозяйства Челябинской области за № 187 от 23 марта 2015 года.

Лаборатория имеет лицензию на осуществление деятельности, связанной с исследованием возбудителей инфекционных заболеваний, выполнение работ с микроорганизмами 2-4 групп патогенности, выданная Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей № 77.99.18.001.Л.001469.11.06 от 15 ноября 2006 г. срок действия - бессрочная, а также лицензию на право осуществлять ветеринарные лечебно-профилактические и лабораторно-диагностические работы, выданная Министерством экономического развития № 10-195 от 17 февраля 2005 г.

В 2019 году после государственной проверки лаборатория прошла аккредитацию № RA.RU.21HP29 от 30.05.2019 г. область аккредитации, включающую в себя 21 методику по различным исследованиям.

В 2021 году лаборатория успешно подтвердила компетентность и расширила область аккредитации ещё на 25 методик

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных / Т. Д. Абдыраманова, М. И. Туксабинова // Вклад молодых учёных в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 93-95. – EDN MPLMJM.
2. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике бешенства КОГБУ "Кировская областная станция по борьбе с болезнями животных" / 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. 443-445. – EDN DTRTKK.
3. Абдыраманова, Т. Д. Выделяемость микобактерий из проб биоматериала крупного рогатого скота / Т. Д. Абдыраманова, Л. В. Галатова, А. А. Петров // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию УГАВМ, Троицк, 23–24 марта 2005 года. – Троицк: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2005. – С. 7-11. – EDN EYWXRY.
4. Абдыраманова, Т. Д. Анализ ветеринарных мероприятий по ликвидации гриппа птиц на территории Челябинской области / Т. Д. Абдыраманова, Н. А. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 7-11. – EDN AGWZMP.

5. Абдыраманова, Т. О ликвидации гриппа птиц на территории Челябинской области / Т. Абдыраманова, Н. Журавель // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2023. – № 7. – С. 29-31. – EDN GTKRRC.
6. Влияние фитодобавок на рост патогенных и атипичных микобактерий на питательной среде / Т. Д. Абдыраманова, Л. В. Галатов, Л. А. Таллер, Т. А. Вассимирская, А. С. Шевцов, В. Г. Ощепков // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2008.- № 3 (183).- С. 103-105.
7. Гизатуллина, Ф. Г. Особенности эпизоотического процесса бешенства на территории челябинской области / Ф. Г. Гизатуллина, А. Н. Гизатуллин, Т. Д. Абдыраманова // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине : международная научно-практическая конференция, посвященная 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича, Троицк, 31 марта 2016 года / ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 52-57. – EDN WNTJAV.
8. Мониторинг эпизоотического состояния Аргаяшского района Челябинской области по туберкулёзу крупного рогатого скота / Х. В. Фазулин, Ф. Н. Хисаметдинов, А. А. Петров, Т. Д. Абдыраманова, И. А. Родионова // Научное обеспечение инновационного развития в ветеринарной медицине: материалы междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 90-летию со дня рождения Рабинвич Моисея Исааковича / УГАВМ - Троицк, -2012.- С. 151-153.
9. Сравнительные показатели выделяемости микобактерий на жидких и плотных питательных средах / Л. В. Галатова, Т. Д. Абдыраманова, А. А. Петров, Н. В. Кузнецова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13–14 марта 2007 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2007. – С. 15-17. – EDN XUXLTZ.
10. Случаи возникновения абортов среди нетелей в благополучном по бруцеллёзу хозяйстве / П. Н. Щербаков, Т. Д. Абдыраманова, Т. Н. Давыдова // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине: междунар. науч.-практ. конф, посвящ. 110-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича /ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». -Челябинск, 2016. -С.222-225.

УДК 619:616.9-078

ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ И ИНВАЗИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

К.В. Степанова, канд. биол. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведён анализ деятельности межрайонной ветеринарной лаборатории по диагностики инфекционных и инвазионных болезней животных за 2021-2022 годы. Для того, чтобы выполнить заданный объем работы применялись соответствующие методы исследований: во-первых, эпизоотологический, с помощью сбора полученной информации о деятельности ветеринарной лаборатории, статистический – обработка полученных результатов исследований, а также лабораторный. Из лабораторных методов диагностики проведи анализ работы бактериологического отдела, какое количество проведено исследований поступившего биологического материала, с проведением микроскопии и постановкой биологической пробы.

Ключевые слова: биологический материал, лабораторная диагностика, бактериологическое исследование, микроскопия, выделение чистой культуры, биологическая проба.

Основная задача ветеринарной лаборатории заключается в постановке точного диагноза, на инфекционные и инвазионные болезни животных такие как туберкулёз, бруцеллёз, псевдомоноз и др. [3,4,5,6,8,10], включая рыб, пчёл, птиц, установления причины их гибели или массовых заболеваний, кроме этого проведение ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, молока и других пищевых продуктов, анализа кормов, воды

на безвредность, даёт консультации по вопросам диагностики, профилактики и ликвидации заболеваний животных [1,2,7,9].

Что бы получить высокие показатели по диагностике болезней необходимо правильно и своевременно провести диагностические исследования биологического материала, который является составляющей в комплексной постановке диагноза.

Перед ветеринарными врачами различных ветеринарных учреждений стоят новые задачи, которые заключаются в повышении надёжности разных методов диагностики, лечения и профилактики, что зависит от уровня информативности лабораторных методов исследований и расширение диагностических возможностей [2].

Внедрение новейших методов диагностики болезней в ветеринарную практику позволяет специалистам на основе комплексной оценки состояния животного и результатов анализов, оперативно установить или исключить инфекционное начало заболевания, установить смену возбудителя в процессе течения заболевания, определить фазу инфекционного процесса, назначить терапию и затем оценить её эффективность [7,9].

Для проведения бактериологического исследования в ветлабораторию в течение 2021-2022 годов поступал патологический материал из разных районов Челябинской области.

Бактериологический метод диагностики применялся для выявления различных возбудителей инфекции из отобранного материала по подозрению на заболевания различной этиологии.

Данный метод включает в себя проведения в первую очередь микроскопии, далее выделение чистой культуры и постановки биологической пробы на лабораторных мышах, крысах, кроликах и др.

При проведении анализа бактериологического метода исследования по диагностике заразных болезней животных был проведён мониторинг полученной информации из журналов ветеринарной отчётности и протоколов исследований «Карталинская межрайонная ветеринарная лаборатория» за 2021 - 2022 годы.

В Карталинской межрайонной лаборатории при диагностике болезней животных регламентируются следующие нормативно-техническими документы, Закон РФ "О ветеринарии" от 14 мая 1993 г. N 4979-1 (с изменениями на 27 декабря 2019 года), правоотношения по оказанию ветеринарных услуг регулируются нормами гл. 39 Гражданского кодекса РФ «Возмездное оказание услуг» и Правилами оказания платных ветеринарных услуг, утверждёнными постановлением Правительства РФ от 6 августа 1998 г. N 898. Также к отношениям, возникающим из договора возмездного оказания ветеринарных услуг, применяются нормы Закона РФ от 14 мая 1993 г. N 4979-1 «О ветеринарии». Правила оказания платных ветеринарных услуг от 6 августа 1998 г. N 898 (В редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 16.04.2001 г. N 295; от 25.09.2003 г. N 596; от 14.12.2006 г. N 767; от 27.12.2014 г. N 1577).

Приказом № 16 –о.д. от 09.01.2021 г. в лаборатории создана комиссия по контролю за соблюдением требований биологической безопасности, комиссия состоит из 3 человек. В своей деятельности комиссия руководствуется Санитарными правилами и другими нормативными документами, с 2021 г. регламентировано также уничтожение патологического материала.

Для микроскопического исследования готовили мазки-отпечатки либо тонкие мазки из поступившего материала, микроскопическое исследование позволяет обнаружить микроорганизмы и изучить их морфологию.

Следующий этап в бактериологии выделение чистой культуры — это посев материала на различные питательные среды.

В условиях «Карталинской межрайонной ветеринарной лаборатории» были проведены в 2021-2022 годах бактериологические исследования, представленные в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Бактериологическое исследование патологического материала за 2021 год

Наименование болезни	Вид материала	Вид животного	Кол-во материала	Проведено исследований				
				микроскопических	бактериологических	биологических	РП	полож. рег.
бруцеллёз	а/пл	крс	4	4	4	4	-	-
туберкулёз	пат/мат.	крс	7	7	7	7	-	-
		свиньи	21	21	21	21	-	-
кампилобактериоз	а/пл	крс	4	4	4	-	-	-
	слизь влагалищная	крс	95	95	95	-	-	-
	слизь препуциальная	крс	64	64	64	-	-	-
колибактериоз	пат/мат.	крс	7	7	7	4	-	4
	пат/мат	лошади	1	1	1	-	-	-
	пат/мат	мрс	1	1	1	-	-	-
	пат/мат	птица	1	1	1	-	-	-
листериоз	пат/мат.	крс	4	4	4	4	-	-
некробактериоз	пат/мат	крс	1	1	1	1	-	-
пастереллез	пат/мат	крс	3	3	3	3	-	-
	пат/мат	свиньи	3	3	3	3	-	-
	пат/мат	прочие	4	4	4	4	-	1
рожа	пат/мат	свиньи	1	1	1	1	-	-
сальмонеллёз	пат/мат.	крс	2	2	2	-	-	-
	а/пл	крс	4	4	4	-	-	-
	пат/мат	свиньи	2	2	2	-	-	-
	пат/мат	птицы	2	2	2	-	-	-
	пат/мат	прочие	1	1	1	-	-	-
столбняк	пат/мат	лошади	2	2	2	2	-	-
сибирская язва	пат/мат	лошади	2	2	2	2	2	-
	пат/мат	крс	4	4	4	4	4	-
	пат/мат	мрс	1	1	1	1	1	-
	пат/мат	свиньи	1	1	1	1	1	-
Всего:	**-**	**-**	**242**	**242**	**242**	**62**	**8**	**5**

Согласно данным таблицы 1 за 2021 год в ветеринарную лабораторию поступило 242 пробы патологического материала от разных видов животных.

Микроскопическое и бактериологическое исследование проводили 100% на сибирскую язву, туберкулёз, бруцеллёз, кампилобактериоз, болезни молодняка, некробактериоз и др.

При проведении бактериологического исследования биоматериала, поступившего в ветлабораторию за 2021 год положительный результат обнаружен в 4-х пробах на колибактериоз крупного рогатого скота и в 1-ой пробе на пастереллёз (патологический материал получен от кролика).

Биологическое исследование проводили в 62 случаях из них 100% на бруцеллёз, туберкулёз, листериоз, некробактериоз, пастереллез, рожу, сибирскую язву, на

колибактериоз проводили биологическую пробу только на патологический материал, поступивший от крупного рогатого скота (7 проб из них 4 пробы показали положительный результат), также одна положительная проба на пастереллез, прочий биоматериал, общее количество положительных проб 5 или 2,1% от общего количества поступившего биоматериала.

Серологическое исследование реакцию преципитации проводили на сибирскую язву- 8 проб или 3,3% от общего числа поступившего биоматериала.

Таблица 2

Бактериологическое исследование патологического материала за 2022 год

Наименование болезни	Вид материала	Вид животного	Кол-во материала	Проведено исследований				
				микроскопических	бактериологических	биологических	РП	пол.рез
бруцеллёз	а/пл.	крс	12	12	12	-	-	-
	а/пл.	мрс	2	2	2	-	-	-
туберкулёз	пат/мат.	крс	4	4	4	4	-	-
	пат/мат	мрс	5	5	5	5	-	-
	пат/мат	прочие	2	2	2	2	-	-
	пат/мат	свиньи	22	22	22	2	-	-
кампилобактериоз	а/пл.	крс	12	2	2	-	-	-
	а/пл.	мрс	2	2	2	-	-	-
	слизь влагалищная	крс	39	39	39	-	-	-
	слизь припуциальная	крс	244	244	244	-	-	-
колибактриоз	пат/мат.	крс	3	3	3	1	-	1
листериоз	а/пл.	крс	12	2	2	2	-	-
	а/пл.	мрс	2	2	2	2	-	-
пастереллез	пат/мат.	крс	2	2	2	2	-	-
	пат/мат	мрс	2	2	2	2	-	-
	пат/мат	птица	2	2	2	2	-	-
сальмонеллёз	пат/мат.	крс	1	1	1	-	-	-
	а/пл.	крс	12	2	2	-	-	-
	пат/мат	мрс	1	1	1	-	-	-
	а/пл.	мрс	2	2	2	-	-	-
	пат/мат	птица	1	1	1	-	-	-
	пат/мат	прочие	4	4	4	-	-	-
сибирская язва	пат/мат	лошадь	1	1	1	1	1	-
	пат/мат	крс	3	3	3	3	3	-
	пат/мат	мрс	1	1	1	1	1	-
	пат/ма	свиньи	1	1	1	1	1	-
псевдомоноз	пат/мат	крс	1	1	1	1	-	1
Всего:	**-**	**-**	**395**	**395**	**395**	**61**	**6**	**2**

Согласно данным таблицы 2, за 2022 год на бактериальные болезни животных исследовано 395 проб различных биоматериалов, положительных результатов 2, процент положительных результатов составляет - 0,5%. За 2021 год произошло увеличение

исследуемых материалов на бруцеллёз, в сравнении 2020 годом количество исследований повысилось на 163%. Профилактическая работа по предупреждению бруцеллёза ведётся методом вакцинации курного рогатого скота, шт. 82 согласно схеме по применению этой вакцины с предварительным исследованием вакцинируемого поголовья.

В 2022 г. для исследования на туберкулёз поступило 33 пробы биоматериала: курного рогатого скота -4, свиньи- 22, мелкий рогатый скот -5, прочие-2 (пробы, поступившие с МУП ТОРГ рынок, конина). Процент проведённых исследований 2021 г. составляет 117 % в сравнении с 2021 годом.

Контроль за эпизоотической ситуацией по туберкулёзу проводится путём систематических исследований ППД- туберкулином и контрольным убоем положительно реагирующих животных, с последующим исследованием материала в лаборатории.

В течение 2022 г. на туберкулёз было исследовано - 132, микроскопических -33, бактериологических - 33, биологических - 33 проб биоматериала.

На пастереллез за 2022 год исследовано 6 проб биоматериалов от различных видов животных. В сравнении с 2021 годом количество исследований снизилось на 75%.

На колибактериоз в 2022 г. исследовано 3 пробы биоматериалов от телят, положительных результатов получено 1 проба. Процент положительных результатов составляет 33%. Патогенность выделенной культуры из патологического материала от телёнка установлена биопробой на белых мышах.

За 2022 год исследовано на сальмонеллёз 21 проба различных биоматериалов. В сравнении с 2021 годом количество исследований повысилось на 190%.

Карталинская межрайонная ветеринарная лаборатория располагает необходимыми ресурсами, для проведения исследований поступающего материала и патологического материала бактериологическим методом.

За анализируемый период в межрайонную ветеринарную лабораторию поступали и аборт-плоды с подозрением на бруцеллёз, лептоспироз, кампилобактериоз крупного рогатого скота.

В зону обслуживания лаборатории входит территория Карталинского, Варненского, Чесменского, Брединского районов, также ветлаборатория аккредитована на вирусологическое исследование на бешенство, патологический материал доставляют из Варненского, Нагайбакского, Агаповского, Верхнеуральского, Кизильского, Чесменского районов.

Карталинская межрайонная ветеринарная лаборатория выполняет большой спектр услуг, направленных на предупреждение и выявления угрозы для жизни и здоровья не только животных, но и людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных / Т. Д. Абдыраманова, М. И. Туксабинова // Вклад молодых учёных в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 93-95. – EDN MPLMJM.
2. Абдыраманова, Т. Д. Выделяемость микобактерий из проб биоматериала крупного рогатого скота / Т. Д. Абдыраманова, Л. В. Галатова, А. А. Петров // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию УГАВМ, Троицк, 23–24 марта 2005 года. – Троицк: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2005. – С. 7-11. – EDN EYWXRY.
3. Абдыраманова, Т. Д. Эпизоотология и диагностика туберкулёза крупного рогатого скота в условиях Южного Урала :автореф. дис … канд. ветеринар. наук : 06.02.02 / Абдыраманова Татьяна Дзепшевна; Уральская государственная сельскохозяйственная академия. – Екатеринбург, 2007. - 20 с.
4. Абдыраманова, Т. Д. Эпизоотология и диагностика туберкулёзе крупного рогатого скота в условиях Южного Урала :дис. канд. ветеринар. наук : 06.02.02 / Абдыраманова Татьяна Дзепшевна; Уральская государственная сельскохозяйственная академия. -Троицк, 2007- 159 с.
5. Влияние фитодобавок на рост патогенных и атипичных микобактерий на питательной среде / Т. Д. Абдыраманова, Л. В. Галатов, Л. А. Таллер, Т. А. Вассимирская, А. С. Шевцов, В. Г. Ощепков // Сибирский

вестник сельскохозяйственной науки. - 2008.- № 3 (183).- С. 103-105.
6. Мониторинг эпизоотического состояния Аргаяшского района Челябинской области по туберкулезу крупного рогатого скота / Х. В. Фазулин, Ф. Н. Хисаметдинов, А. А. Петров, Т. Д. Абдыраманова, И. А. Родионова // Научное обеспечение инновационного развития в ветеринарной медицине: материалы междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 90-летию со дня рождения Рабинвич Моисея Исааковича / УГАВМ - Троицк, -2012.- С. 151-153.
7. Сравнительные показатели выделяемости микобактерий на жидких и плотных питательных средах / Л. В. Галатова, Т. Д. Абдыраманова, А. А. Петров, Н. В. Кузнецова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13–14 марта 2007 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2007. – С. 15-17. – EDN XUXLTZ.
8. Случаи возникновения абортов среди нетелей в благополучном по бруцеллёзу хозяйстве / П. Н. Щербаков, Т. Д. Абдыраманова, Т. Н. Давыдова // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине: междунар. науч.-практ. конф, посвящ. 110-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича /ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». -Челябинск, 2016. -С.222-225.
9. Характеристика L-форм микобактерий, выделенных на территории западной Сибири и Южного Урала / В. Г. Ощепков, Л. А. Таллер, Л. В. Галатова, Т. Д. Абдыраманова, Е. Ю. Секин, Г. М. Дюсенова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки.-2007.-№ 4 (172). -С. 99-102.
10. Эпизоотология гельминтозов сельскохозяйственных и непродуктивных животных в условиях хозяйств Челябинской области / Е. А. Крыгина, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Крыгин // Научное обеспечение инновационного развития в ветеринарной медицине: материалы междунар. науч. – практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения Рабинович Моисея Исааковича. – Троицк, 2012. - С. 65-69.

УДК 619:616.9-07

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕРОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ

К.В. Степанова, канд. биол. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведён анализ ветеринарной отчётной документации индивидуального предприятия «Лихопуд В.В» за 2020-2022 гг., хозяйство специализируется на выращивание и содержании крупного рогатого скота.

Серологические исследования проводились специалистами ветеринарной лаборатории п. Федоровка, при анализе данных лаборатории можно отметить следующее, что в 2020 году при постановке реакции агглютинации одно животное из данного предприятия отреагировало положительно, при постановке реакции связывания комплемента в 2020 г. также одна положительная проба, что составило 0,2% от общего поголовья.

В целом предприятие является благополучным по инфекционным болезням животных, в том числе по бруцеллёзу животных.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, сыворотка, серологическое исследование, бруцеллы, положительно реагирующие.

Диагностика бруцеллёза крупного рогатого скота представляет определённую трудность, потому что часто заболевание протекает в латентой форме (то есть скрытой), без видимых клинических признаков.

Однако многие ветеринарные специалисты считают, что клинико-эпизоотологический метод постановки диагноза на бруцеллёз и другие инфекционные болезни имеет немаловажное значение [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10], поскольку эпизоотологический анализ даёт возможность своевременно заподозрить появление в стаде заражённых бруцеллёзом животных.

Симптомы болезни при бруцеллёзе могут имитировать многие другие болезни.

Несмотря на необходимость комплексного подхода к постановке диагноза на данное заболевание, все-таки основным методов диагностики является лабораторный [2].

При исследовании на бруцеллёз кровь брали из яремной вены в верхней трети шеи у крупного рогатого скота, принадлежащие ИП «Лихопуд В.В». Ветеринарные специалисты хозяйства проводили забор крови вакуумными одноразовыми пробирками.

Для серологического исследования взрослого поголовья крупного рогатого скота на бруцеллёз применяли следующие диагностические реакции:

1) реакцию агглютинации (РА);

2)реакцию связывания комплимента (РСК);

3)при исследовании молодняка используют метод иммуноферментного анализа (ИФА).

Постановку серологических реакций проводили врачи-серологи районной ветеринарной лаборатории.

Реакция агглютинации или её ещё называют реакция Райта, впервые была предложена в 1897 году для диагностики мальтийской лихорадки - это простая по постановке реакция, при которой происходит связывание антителами корпускулярных антигенов (бактерий, эритроцитов или других клеток, нерастворимых частиц с адсорбированными на них антигенами, а также макромолекулярных агрегатов).

Она протекает при наличии электролитов, например при добавлении изотонического раствора натрия хлорида. Из сыворотки крови готовим последовательное разведение от 1:50 - 1:100 до 1: 1600 – 1:3200.

По окончании во все пробирки добавляем по 2-3 капли антигена.

Пробирки встряхиваем и ставим на 2 часа в термостат при температуре 37°С. Оставляем пробирки при комнатной температуре и окончательный диагноз ставим через 18-20 часов. Во всех пробирках содержимое равномерно мутное, осадок отсутствует – реакция отрицательная.

Реакция связывания комплемента (РСК) - основана на том, что специфический комплекс антиген — антитело всегда адсорбирует на себе (связывает) комплемент.

Если же комплекс антиген-антитело не образуется на 20 минут, то комплемент остаётся свободным.

Реакцию учитывали визуально, после извлечения штативов из водяной бани. Во всех пробирках осадок отсутствовал, интенсивно окрашенная жидкость – результат отрицательный.

Испытуемые сыворотки инактивируют в водяной бане в день постановки реакции при 60-62°С в течении 30 минут.

Реакцию проводят в объёме 1 мл для этого берут 0,2 мл сыворотки, антигена, комплемента и 0,4 мл гемолитической системы.

Вначале к сыворотке добавляют антиген и комплемент, помещают на водяную баню при 37-38°С на 20 минут, затем добавляют гемолитическую систему и снова помещают на водяную баню на 20 минут.

Учёт реакции проводят после извлечения штатива из водяной бани. Результаты оценивают визуально по крестам:

4 креста – над осадочная жидкость прозрачная и бесцветная, осадок 100% эритроциты на дне пробирки, это говорит о том, что отсутствует гемолиз;

3 креста – гемолиз составляет 25% эритроцитов, осадок 75% эритроцитов, реакция положительная;

2 креста – гемолиз 50% эритроцитов, осадок 50% эритроцитов, также реакция считается положительной;

1 крест – гемолиз 15% эритроцитов, осадок 25% эритроцитов, реакция сомнительная;

отрицательная реакция – гемолиз 100% эритроцитов, осадок эритроцитов отсутствует, жидкость интенсивно окрашена гемоглобином.

Таблица 1

Серологическое исследование взрослого поголовья крупного рогатого скота (коровы) в хозяйствах Федоровского района методом РА за 2020-2022 годы

№ п/п	Наименование хозяйства	Годы								
		2020			2021			2022		
		РА	(+)	%	РА	(+)	%	РА	(+)	%
1	Воронежский сельский округ	1075	+	0,1	1105	-	-	1122	-	-
2	Косаральский сельский округ	1015	-	-	1040	+	0,1	1060	-	-
3	Коржинкольский сельский округ	1500	-	-	1510	-	-	1525	-	-
4	ИП Лихопуд В.В.	430	+	0,2	432	-	-	450	-	-
5	ТОО «ЖасЕт»	25	-	-	28	-	-	31	-	-
6	ТОО «Кит»	55	-	-	60	-	-	63	-	-
7	Костряковский сельский округ	1250	-	-	1254	-	-	1270	+	0,1
8	Ленинский сельский округ	949	-	-	980	-	-	1000	-	-
9	Вишневый сельский округ	986	+	0,1	1002	-	-	1022	+	0,1
10	Первомайский сельский округ	1075	-	-	1105	-	-	1120	-	-
11	Пешковский сельский округ	980	-	-	1020	-	-	1033	-	-
12	Камышинский сельский округ	1105	-	-	1130	-	-	1160	-	-
13	ТОО «Гранд»	695	-	-	701	-	-	720	-	-
14	ТОО «Турар»	1030	-	-	1045	+	0,1	1061	-	-
15	Чандакский сельский округ	960	-	-	980	-	-	1000	-	-
16	Банновский сельский округ	1500	-	-	1530	-	-	1542	-	-
17	Новошумный сельский округ	1200	-	-	1250	+	0,1	1263	-	-
18	село Федоровка	3500	+	0,02	3688	-	-	3728	-	-
ИТОГО:		19330	4	0,1	19860	3	0,1	20170	2	0,1

Из данных таблицы 1, серологическое исследование взрослого поголовья проводили методом РА. Общее количество исследованных проб сывороток крови в период с 2020 по 2022 годы составило 59360.

В 2020 году при проведении серологического исследования реакцией агглютинации 19330 проб, 4 пробы показали положительную реакцию это животные из Воронежского сельского округа 1 голова, Вишневский сельский округ – 1голова, ИП «Лихопуд В.В» - 1 голова, село Федоровка – 1 голова.

В 2021 году подвергнуто исследованию 19860 проб сыворотки крови положительно отреагировало 3 головы, Косаральский сельский округ – 1 голова, Новошумный сельский округ – 1 голова, ТОО «Турар» - 1 голова.

За три квартала 2020 года Федоровская ветеринарная лаборатория провела 20170 проб исследований сыворотки крови, полученной от крупного рогатого скота,

положительно реагирующие животные были – это по 1 голове из Костряковского, Вишневого сельских округов.

При повторных исследованиях подтверждения заражению выявлено не было.

Мы считаем, что положительному результату послужил стресс фактор, при неправильной фиксации и грубом перегоне животных при взятии проб сыворотки крови.

Таблица 2

Серологическое исследование взрослого поголовья крупного рогатого скота (коровы) в хозяйствах Федоровского района методом РСК за 2020-2022 годы

№ п/п	Наименование хозяйства	Годы								
		2020			2021			2022		
		РСК	(+)	%	РСК %	(+)	%	РСК	(+)	%
1	Воронежский сельский округ	1075	+	0,1	1105	-	-	1122	-	-
2	Косаральский сельский округ	1015	-	-	1040	+	0,1	1060	-	-
3	Коржинкольский сельский округ	1500	-	-	1510	-	-	1525	-	-
4	ИП Лихопуд В.В.	430	+	0,2	432	-	-	450	-	-
5	ТОО «ЖасЕт»	25	-	-	28	-	-	31	-	-
6	ТОО «Кит»	55	-	-	60	-	-	63	-	-
7	Костряковский сельский округ	1250	-	-	1254	-	-	1270	+	0,1
8	Ленинский сельский округ	949	-	-	980	-	-	1000	-	-
9	Вишневый сельский округ	986	+	0,1	1002	-	-	1022	+	0,1
10	Первомайский сельский округ	1075	-	-	1105	-	-	1120	-	-
11	Пешковский сельский округ	980	-	-	1020	-	-	1033	-	-
12	Камышинский сельский округ	1105	-	-	1130	-	-	1160	-	-
13	ТОО «Гранд»	695	-	-	701	-	-	720	-	-
14	ТОО «Турар»	1030	-	-	1045	+	0,1	1061	-	-
15	Чандакский сельский округ	960	-	-	980	-	-	1000	-	-
16	Банновский сельский округ	1500	-	-	1530	-	-	1542	-	-
17	Новошумный сельский округ	1200	-	-	1250	+	0,1	1263	-	-
18	село Федоровка	3500	+	0,02	3688	-	-	3728	-	-
ИТОГО:		19330	4	0,1	19860	3	0,1	20170	2	0,1

Из данных таблицы 2, серологическое исследование взрослого поголовья проводили методом РСК.

Общее число исследованных в период с 2020 по 2022 годы составило 59360 проб сывороток крови.

При этом положительно реагирующих за весь период было выявлено 9 проб.

В 2020 году выявлено положительно реагирующих животных 4 головы из сельского округа Воронежский, Вишневский, ИП «Лихопуд В.В» и село Федоровка по 1 голове из каждого хозяйства.

В 2021 году выявлено 3 головы Косаральский, Новошумный сельские округа и ТОО «Турар» по 1 голове из перечисленных выше хозяйств.

За 2022 год три квартала выявлено 2 головы Костряковский, Вишневый сельские округа.

Но при повторных исследованиях подтверждения заражению выявлено не было.

Молодняк 4-6 месячного возраста исследовали методом иммуноферментного анализа (серологические исследования проводят врачи-серологи Федоровской районной лаборатории).

Иммуноферментный анализ (ИФА) - современное лабораторное исследование, в ходе которого ведётся поиск специфических антител в крови либо антигенов к конкретным заболеваниям с целью выявления не только этиологии, но и стадии болезни.

В период с 2020 по 2022 годы проведено исследование 19531 пробы сывороток крови молодняка крупного рогатого скота в 4-6 месячном возрасте методом ИФА в общественных секторах района.

В 2020 году подвергнуто серологическому исследованию 6097 голов молодняка, в 2021 году – 6246 голов, за три квартала 2022 года -7188 голов молодняка, при этом положительно реагирующих голов не выделено.

Подводя итоги можно сказать, что на данный момент не подлежит сомнению тот факт, что основой системой противоэпизоотических мероприятий является принцип контроля эпизоотического состояния сельскохозяйственных пунктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных / Т. Д. Абдыраманова, М. И. Туксабинова // Вклад молодых учёных в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 93-95. – EDN MPLMJM.
2. Абдыраманова, Т. Д. Мероприятия, проводимые по оздоровлению стад крупного рогатого скота от бруцеллёза / Т. Д. Абдыраманова, Д. М. Максимович, А. С. Мижевикина // Ветеринарные и биологические науки - агропромышленному комплексу России : Материалы Международной научно-практической конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 10–12 ноября 2021 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 7-12. – EDN EISSZN.
3. Абдыраманова, Т. Д. Выделяемость микобактерий из проб биоматериала крупного рогатого скота / Т. Д. Абдыраманова, Л. В. Галатова, А. А. Петров // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию УГАВМ, Троицк, 23–24 марта 2005 года. – Троицк: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2005. – С. 7-11. – EDN EYWXRY. .
4. Абдыраманова, Т. Д. Мероприятия, проводимые по оздоровлению стад крупного рогатого скота от бруцеллёза / Т. Д. Абдыраманова, Д. М. Максимович, А. С. Мижевикина // Ветеринарные и биологические науки - агропромышленному комплексу России : Материалы Международной научно-практической конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 10–12 ноября 2021 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 7-12. – EDN EISSZN.
5. Влияние фитодобавок на рост патогенных и атипичных микобактерий на питательной среде / Т. Д. Абдыраманова, Л. В. Галатов, Л. А. Таллер, Т. А. Вассимирская, А. С. Шевцов, В. Г. Ощепков // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2008.- № 3 (183).- С. 103-105.
6. Давыдова, Т. Н. Выяснение причин неспецифических туберкулиновых реакций у крупного рогатого скота в СПК "Сарафаново" Чебаркульского района Челябинской области / Т. Н. Давыдова, Т. Д. Абдыраманова, Е. А. Крыгина // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : Материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 13 марта 2013 года. Том Часть 1. – Троицк: ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины», 2013. – С. 128-130. – EDN NELGDR.
7. Изучение влияния корня солодки на рост микобактерий из проб биоматериала, молока и объектов внешней среды / Т. Д. Абдыраманова, Л. В. Галатова, А. А. Петров [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и производства продукции животноводства и растениеводства, Троицк, 15–23

марта 2006 года. – Троицк: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2006. – С. 3-5. – EDN HVFYGJ.
8. Мониторинг эпизоотического состояния Аргаяшского района Челябинской области по туберкулёзу крупного рогатого скота / Х. В. Фазулин, Ф. Н. Хисаметдинов, А. А. Петров, Т. Д. Абдыраманова, И. А. Родионова // Научное обеспечение инновационного развития в ветеринарной медицине: материалы междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 90-летию со дня рождения Рабинвич Моисея Исааковича / УГАВМ - Троицк, -2012.- С. 151-153.
9. Сравнительные показатели выделяемости микобактерий на жидких и плотных питательных средах / Л. В. Галатова, Т. Д. Абдыраманова, А. А. Петров, Н. В. Кузнецова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13–14 марта 2007 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2007. – С. 15-17. – EDN XUXLTZ.
10. Щербаков, П. Н. Случаи возникновения абортов среди нетелей в благополучном по бруцеллезу хозяйстве / П. Н. Щербаков, Т. Д. Абдыраманова, Т. Н. Давыдова // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине : международная научно-практическая конференция, посвященная 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича, Троицк, 31 марта 2016 года / ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 222-225. – EDN WNTKCD.

УДК 619:616,853-07/08:636.7

ЭПИЛЕПСИЯ У СОБАК: ГЕНЕЗИС, ДИАГНОСТИКА И МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

А.С.Тягушева, студент
Н.Р.Бодрова, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящей работе автор рассматривает понятие «эпилепсия», анализирует причины возникновения данного заболевания у собак на основании анализа медицинских, научных исследований по этому вопросу за последние 5-7 лет. В статье раскрываются этапы диагностики эпилепсии у собак, описывается сущность медикаментозного лечения этого заболевания. Кроме этого, автор приводит примеры релевантных и актуальных препаратов, которые назначаются ветеринарным врачом и позволяют контролировать течение эпилепсии у собак.

Ключевые слова: припадки, эпилепсия, постиктальная фаза, медикаментозное лечение, фенобарбитал, зонисамид, габапентин, прегабалин.

Эпилепсия - распространенное неврологическое заболевание, поражающее головной мозг и характеризующееся повторяющимися припадками без известной причины. По оценкам, ей страдают около 0,75% собак. Припадок вызывается чрезмерной электрической активностью в коре головного мозга [5]. У собак с эпилепсией мозг выглядит структурно нормальным, но в нем наблюдаются аномальные электрические импульсы. Эпилепсия - это диагноз исключения, то есть ее диагностируют только после того, как исключены все другие возможные причины. Такую эпилепсию также называют первичной или идиопатической. Аномальные электрические импульсы возникают в одной области мозга ("очаг припадка") и распространяются по всей его поверхности, вызывая непроизвольные движения и потерю сознания. Всплеск электрической активности в мозге может вызвать припадок, который проявляется в виде подергиваний, дрожания, тремора и конвульсий [5].

В основе генезиса эпилепсии у собак лежат некоторые причины, что провоцируют судороги. В исследовании 2019 г. классифицируют два типа причин судорог -

экстракраниальные и интракраниальные [4]:

1. Экстракраниальные причины судорог возникают в других частях тела, но при этом способны воздействовать на мозг собаки и вызывать судорожную активность. Наиболее распространенными экстракраниальными причинами являются гипогликемия, гипокальциемия, гипертермия, гипотиреоз, заболевания печени или попадание в организм ядов, таких как кофеин и шоколад.
2. Внутричерепные причины судорог - это заболевания, вызывающие структурные или функциональные изменения в головном мозге собаки. Наиболее распространенными внутричерепными причинами являются генетическая эпилепсия, травмы мозга, опухоли, дисбаланс питания, аутоиммунные заболевания, а также инфекционные заболевания, такие как вирус собачьей чумы и бешенство.

Стоит заменить, что частота припадков у собак может быть различна в зависимости от тяжести и формы эпилепсии. Как и у людей, существует множество типов припадков и сопутствующих им симптомов. Некоторые симптомы более заметны, чем другие.

При парциальных или фокальных припадках поражается определенная область на одной стороне мозга. Симптомы фокальных припадков могут включать галлюцинации, заставляющие собаку рычать или кусать воздух, вздернутые загривки, расширенные зрачки, внезапно возникающие проблемы с подвижностью и координацией. Эти типы припадков бывает трудно распознать, и они часто воспринимаются как странное поведение [1].

Генерализованные припадки затрагивают обе стороны мозга, и наиболее распространенными симптомами являются мышечные сокращения, подергивания или внезапный коллапс и потеря сознания. Эти типы припадков более заметны и затрагивают обе стороны тела собаки.

Парциальные или фокальные припадки могут переходить в генерализованные. Такое развитие событий наиболее вероятно, если не лечить начальные приступы [6]. Поэтому важно обращать внимание на поведение собаки и симптомы. Если у собаки появились признаки припадка, необходимо сообщить об этом ветеринару. Так, не менее важным вопросом в рамках раскрытия темы об эпилепсии собак является не только представление генезиса заболевания, но и освещение процесса диагностики эпилепсии. Рассмотрим диагностический процесс более подробно.

Первый шаг - подтвердить, что у собаки действительно был припадок. Очень полезно, если хозяин животного может снять приступ на видео или записать описание припадка, продолжительность события и длительность постиктальной фазы (собака будет дезориентирована и может даже казаться слепой в течение нескольких минут или до нескольких часов).

Собаки, у которых впервые случился припадок, должны быть немедленно показаны ветеринару. Будет проведен тщательный сбор анамнеза, физикальный осмотр и полное неврологическое обследование [3]. Для исключения других причин, рекомендовано провести полный анализ крови, биохимический анализ сыворотки крови и анализ мочи, а также рентгенографию грудной клетки и УЗИ брюшной полости. Если анализы будут отрицательными, ветеринарный врач может заподозрить эпилепсию. Может быть рекомендовано направление к ветеринарному неврологу, а также проведение более сложных диагностических исследований, таких как анализ желчных кислот, МРТ или исследование спинномозговой жидкости (СМЖ)[2]. Если все тесты окажутся отрицательными, собаке может быть поставлен диагноз эпилепсии.

Как правило, на основании поставленного диагноза назначается медикаментозное лечение. Основная цель фармакотерапии эпилепсии – предотвратить развитие приступов без возникновения острых или хронических побочных эффектов противоэпилептических препаратов. Выбор лекарственного средства определяется характером приступа и типом течения эпилептического синдрома. Лечение следует всегда начинать с одного противоэпилептического препарата первой очереди выбора, показанного для данной

формы эпилепсии. Доза медикамента повышается еженедельно до достижения терапевтического эффекта, высшей дозы или возникновения побочных эффектов. При этом купирование должно осуществляться преимущественно одним препаратом. Многие противосудорожные препараты имеют взаимный антагонизм и одновременное их применение может значительно ослабить противосудорожный эффект каждого. На сегодняшний день в исследованиях последних лет выделяется несколько препаратов, актуальность, релевантность и результативность которых были проверены на эмпирическом уровне. Рассмотрим данные лекарства в аспекте анализа медикаментозного лечения эпилепсии у собак. Как уже говорилось ранее, эпилепсия - это пожизненное заболевание, которое невозможно вылечить, но его можно контролировать. В большинстве случаев оно требует ежедневного приема лекарств в течение всего жизненного цикла собаки. Выбор противоэпилептического препарата для собаки зависит от нескольких факторов и определяется ветеринарным врачом. К четырем наиболее часто назначаемым препаратам относятся [8]:

1. Леветирацетам (Кеппра). К настоящему времени имеются три исследования, оценивавшие эффективность леветирацетама в качестве дополнительного препарата к других противоэпилептическим препаратам[8].
2. Фенобарбитал. Если верить исследованиям зарубежных ученых, 60-80 % собак с диагнозом эпилепсия отлично отвечают на терапию фенобарбиталом [7]. Данный препарат обычно применяют у животных 2 раза в день внутрь в дозе 3-5 мг/кг.
3. Бромид калия. Рекомендуемая стартовая доза калия бромида составляет 20 мг/кг перорально 2 раза в день при монотерапии и 15 мг/кг 2 раза в день при комбинировании с фенобарбиталом.
4. Зонисамид. Рекомендованная оральная стартовая доза зонисамида для собак составляет 3-7 мг/кг 2 раза в день и 7-10 мг/кг 2 раза в день у собак, одновременно получающих индукторы микросомальных печеночных ферментов, такие как фенобарбитал. Исследования демонстрируют, что зонисамид должен использоваться с осторожностью у собак с нарушением функции почек или печени. В настоящее время зонисамид доступен не во всех странах, и если доступен, то очень дорог.

Для лучшего контроля течения заболевания обычно назначается комбинация противосудорожных препаратов, в том числе габапентин (Neurontin) и прегабалин (Lyrica). В двух проспективных исследованиях оценивалась эффективность орального габапентина в качестве дополнительного противоэпилептического препарата. Одно исследование продемонстрировало, в целом, умеренный/высокий риск субъективности, а другое продемонстрировало, в целом, высокий риск субъективности [6]. Соответственно, в настоящее время имеется, в целом, недостаточно доказательств для того, чтобы рекомендовать использование габапентина в качестве дополнительного противоэпилептического препарата. Если он используется, то рекомендованная оральная доза габапентина у собак составляет 10 -20 мг/кг три раза в день, хотя снижение дозы может быть необходимым у пациентов со сниженной функцией почек.

Также, имеются ограниченные данные об использовании прегабалина у собак. В исследовании эффективность орального прегабалина в качестве дополнительного препарата к фенобарбиталу и калия бромиду была оценена у 9 собак [7]. Исследование продемонстрировало, в целом, умеренный/высокий риск субъективности [7]. Следовательно, настоящее время имеется, в целом, недостаточно доказательств для того, чтобы рекомендовать использование прегабалина в качестве дополнительного противоэпилептического препарата. Если он используется, то рекомендованная оральная доза у собак составляет 3-4 мг/кг 2-3 раза в день.

Построение системы лечения и выбор препарата для собаки – задачи ветеринарного врача, который подбирает методы контроля заболевания индивидуально для каждого животного. Важно понимать, что цель лечения - уменьшить количество приступов, так как полностью устранить их, как правило, не удается. Контроль

достигается, если у собаки происходит менее одного приступа каждые 3 месяца.

В заключение следует отметить, что симптоматика первичной эпилепсии проявляется у собак в возрасте от полугода, что необходимо знать владельцам для нивелирования ситуации, когда болезнь запущена. Когда случается первый приступ, животное необходимо доставить в клинику к ветеринарному врачу для проведения осмотра, сбора анамнеза и организации диагностического процесса. На основании анамнестических данных ветеринар назначит определенное лечение с использованием медикаментов, которые являются наиболее подходящими для индивидуального случая. Те препараты, что представлены в статье, позволяют большинству собак с эпилепсией вернуться к нормальной жизни. Однако наиболее эффективным препаратом в лечении эпилепсии у собак является фенобарбитал, так как эмпирические исследования демонстрируют его благоприятный фармакокинетический профиль и относительную безопасность. Обычно противоэпилептические препараты необходимо принимать собаке всю оставшуюся жизнь. По этой причине следует проводить регулярные обследования состояния здоровья животного. Более того, владельцам важно знать: питомцев с диагнозом "эпилепсия" не рекомендуется использовать для разведения, так как велика вероятность передачи заболевания следующему поколению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белый, А. С. Эпилепсия собак / А. С. Белый, К. В. Порошин // Альманах мировой науки. – 2017. – № 1-1(16). – С. 23-25.
2. Курдеко, А. П. Состояние и перспективы изучения эпилепсии у собак / А. П. Курдеко, А. А. Козмидиади // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2019. – Т. 55, № 1. – С. 50-53
3. Самигулина, С. И. Современные методы диагностики, лечения и профилактики эпилепсии у кошек и собак / С. И. Самигулина, О. В. Бадова // Молодежь и наука. – 2018. – № 8. – С. 17.
4. Серова, К. В. Эпилепсия и судорожные припадки у кошек и собак / К. В. Серова // Студенческий. – 2019. – № 37-1(81). – С. 14-17
5. Яникина, М. А. Эпилепсия у собак / М. А. Яникина // Вестник науки. – 2021. – Т. 5, № 1(34). – С.227-232.
6. Ekenstedt, Kari J., and Anita M. Oberbauer. "Inherited epilepsy in dogs." Topics in Companion Animal Medicine 28.2. - 2013. - Pp. 51-58.
7. Ghormley, T. M., Feldman, D. G., & Cook, J. R. (2015). Epilepsy in dogs five years of age and older: 99 cases (2006–2011). Journal of the American Veterinary Medical Association, 246(4). - 2015. - Pp.447-450.
8. Packer, R. M., & Volk, H. A. (2015). Epilepsy beyond seizures: a review of the impact of epilepsy and its comorbidities on health-related quality of life in dogs. Veterinary Record, 177(12). - 2017.- Pp.306-315.

УДК 619:616.98:578.824.11

INFECTIOUS DISEASES. RABIES
ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ. БЕШЕНСТВО

E.N. Shatskaya, student / Е.Н. Шацкая, студентка
Z.M. Alishova, senior lecturer/ З.М. Алишова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. The analysis of a study on the topic of rabies disease, which can be transmitted by human contacted with animals. Statistics of animal rabies disease have been established.

Ключевые слова: rabies, symptoms, signs of rabies, rabies prevention.

Rabies is a disease that affects the nervous system of mammals. It is caused by a virus

and is typically spread by an infected animal biting another animal or person. Rabies is a fatal disease; it cannot be treated once symptoms appear. Luckily, rabies can be effectively prevented by vaccination.[1]

The incubation period for rabies is typically 2–3 months but may vary from 1 week to 1 year, depending on factors such as the location of virus entry and the viral load. Initial symptoms of rabies include generic signs like fever, pain and unusual or unexplained tingling, pricking, or burning sensations at the wound site. As the virus moves to the central nervous system, progressive and fatal inflammation of the brain and spinal cord develops. Clinical rabies in people can be managed but very rarely cured, and not without severe neurological deficits. [4]

What animals can get rabies

All mammals and birds can get rabies. The main reservoir of rabies in nature is wild predatory animals - foxes, wolves, raccoon dogs; There is also a hypothesis that rodents are the reservoir of the virus. Bears, lynxes, and moose get sick less often. [5] Dogs have rabies in several forms. In the violent form, the dog is depressed, disobedient and extremely affectionate, humanity and irritability gradually increase, appetite is perverted, then swallowing becomes difficult, robotics and aggressiveness, the dog attacks the animals and people it meets. Further development of the disease leads to paralysis of the muscles of the pharynx, larynx, lower jaw, limbs and torso. The disease ends in death on the 8-10th day (sometimes after 3-4 days). In this form, excitement is weak or absent, difficulty swallowing, salivation, drooping of the lower jaws, paralysis quickly develops, and death occurs quietly on the 2-4th day. In the atypical form – exhaustion, signs of gastroenteritis, seizures, and no aggressiveness. Cats have the same signs of the disease as dogs, the violent form predominates with particular aggressiveness towards dogs and people, death after 3-5 days. In cattle, the quiet form predominates. Excitement in this case is weakly expressed, hoarse mooing, drooling, unsteady gait is noted, and paralysis of the limbs quickly develops. Often the atypical course is refusal of food, atony of the forestomach, frequent urge to defecate, attacks of convulsions, then paralysis develops. In the violent form, at the moment of a seizure, they break from their leash, roar, dig the ground, throw themselves at the wall, attack other animals of their species, and are especially aggressive towards dogs. In sheep and goats, diseases occur in approximately the same way as in cattle, but paralysis develops faster (on the second day). In horses and pigs, the wild form predominates. Wild predators lose their fear of people; they run into populated areas during the day and attack animals and people. [6]

What to do if your pet is bitten?

Any bites from wild animals should be treated as rabies precautions.

The most important thing to do immediately after a bite is to immediately or as soon as possible thoroughly wash the wound with water and soap, which kills the virus, destroy its shell and treat with 40-70-degree alcohol or iodine solution; Next, you should urgently contact a veterinary clinic. [5]

People who have been bitten by suspected rabies or unknown animals should also have their wounds treated immediately; they urgently need to go to the nearest trauma center for treatment and preventive measures.

If the owner of a bitten dog or cat cannot provide information about vaccination, then he is required to quarantine (usually at home) for 10 days, and if during this time the animal does not show symptoms of rabies, then it is considered healthy. [5]

Diagnosis

Current diagnostic tools are not suitable for detecting rabies infection before the onset of clinical disease. Unless the rabies-specific signs of hydrophobia or aerophobia are present, or a reliable history of contact with a suspected or confirmed rabid animal is available, clinical diagnosis is difficult. Human rabies can be confirmed intra-vitam and post mortem by various diagnostic techniques that detect whole viruses, viral antigens, or nucleic acids in infected tissues (brain, skin or saliva). [2]

Signs of rabies in animals

The most characteristic are salivation, hydrophobia, aggressiveness, paralysis, but sometimes they may be absent.

In dogs and cats, rabies occurs in two forms: violent and quiet.

• An animal with a violent form becomes aggressive, hides in corners, often changes its habitat, runs away from home, nibbles inedible objects.

• The voice is hoarse or completely disappears.

• The animal becomes irritable, refuses food and water, does not respond to the call, does not obey the owner.

• The tail and lower jaw droop, saliva is released abundantly, there is a shakiness of gait.

• The animal is capable of attacking and biting silently, without barking.

The most dangerous is another form of rabies - silent.

The main signs of the disease may be poorly expressed. It is recognized late and precautions are not taken.

Human infection can occur:

• When bitten by a sick animal, when the virus enters the wound together with the saliva of the animal.

• In case of saliva on the mucous membranes of the eyes, nose, mouth, damaged skin.

• Scratches caused by claws are very dangerous: animals often lick their paws, so a certain amount of the infectious agent remains on the claws, sufficient for infection

• You can also get rabies from an apparently healthy animal, since in some cases rabies in animals can occur in an asymptomatic form (in dogs, the first signs of the disease appear 3-6 weeks after infection)

Post-exposure prophylaxis (PEP) is an emergency method of responding to exposure to the rabies virus. It allows you to prevent the virus from entering the central nervous system, which inevitably leads to death. The PEP is as follows:

• copious washing of the wound with soap and water for at least 15 minutes and local treatment of the wound as soon as possible after the suspected exposure;

• a course of immunization with a powerful and effective rabies vaccine that meets WHO standards; and

• if indicated, injection of anti-rabies immunoglobulin or injection of monoclonal antibodies into the wound.[3]

According to the World Health Organization, more than 55 thousand people die from rabies every year in the world. The disease is registered in more than 150 countries. The most disadvantaged region for rabies is Southeast Asia (India, China, Vietnam, Philippines, Laos, Indonesia and other Asian countries). More than 29 million people receive rabies vaccinations after animal bites, which helps prevent deaths from this dangerous infection every year.[1]

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Department of Health https://www.health.state.mn.us/diseases/rabies/index.html

2. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека https://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/press-centr/186-press-centr/11173-o-vsemirnom-dne-borby-s-beshenstvom.

3. World health organization https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/rabies

4. Centers for Disease Control and Prevention https://www.cdc.gov/rabies/index.html

5. Ветеринарная клиника АРС МЕДИКА https://www.vetbibirevo.ru/stati/beshenstvo

6. Краевое государственное бюджетное учреждение "Владивостокская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных"ehttps://gosvetvlad.ru/prophylactic/zabolevaniya-obschie-dlya/beshenstvo/

УДК 619:614.31:637.59’64(470.55)

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И САНИТАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СВИНИНЫ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ БОЕНСКИМ ПРЕДПРИЯТИЕМ ИП ШАБАНОВ Р.Т.-О.

О.В. Швагер, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье обобщены результаты оценки организации ветеринарно-санитарного контроля при производстве пищевых продуктов убоя свиней в убойном цехе ИП Шабанов Р.Т.-о. и приведены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы мяса-свинины, вырабатываемого на данном предприятии. Установлено, что свинина, вырабатываемая убойным цехом, имеет ветеринарно-санитарные характеристики, полностью отвечающие требованиям соответствующей нормативной документации, что обусловлено использованием для её производства благополучных в ветеринарно-санитарном отношении убойных животных, эффективным ветеринарно-санитарным контролем каждой технологической операции при переработке свиней и контролем всех показателей качества и безопасности пищевой боенской продукции в испытательном лабораторном центре, имеющем соответствующую аккредитацию.

Ключевые слова*:* свиньи для убоя; мясо-свинина; ветеринарно-санитарный контроль; ветеринарно-санитарная экспертиза; показатели качества и санитарной безопасности.

Введение. В нашей стране свинина относится к пищевой боенской продукции, вырабатываемой, наряду с мясом птицы, в наибольших объёмах. Качество и безопасность свинины отражают её товарные и санитарные характеристики, определяемые и оцениваемые при послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе, проводимой специалистами государственной ветеринарной службы – прежде всего ветеринарно-санитарными экспертами боенских предприятий, на которых диагностируется подавляющее большинство зарегистрированных случаев самых различных патологий разной этиологии, в том числе общих для животных и человека. [1; 2; 3]

Боенское предприятие ИП Шабанов Р.Т.-о., расположенное в Троицком районе Челябинской области, является известным в Уральском регионе производителем пищевых продуктов убоя свиней. Обязательным условием для выпуска предприятием конкурентоспособной, качественной и безопасной пищевой продукции является как ветеринарно-санитарный контроль процесса ее производства, так и итоговый контроль качества и безопасности выпускаемого предприятием мяса [4; 5; 6]. В связи с этим ***целью*** исследования являлись анализ организации ветеринарно-санитарного контроля при производстве пищевых продуктов убоя свиней в убойном цехе ИП Шабанов Р.Т.-о. и установление ветеринарно-санитарных характеристик свинины, вырабатываемой предприятием.

Материалы и методика исследований. Объектами исследований являлись:

1. Организация ветеринарно-санитарного контроля при переработке свиней и производстве свинины в убойном цехе ИП Шабанов Р.Т.-о.. Она оценивалась согласно требованиям «Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации» (2022), «Ветеринарных правил убоя животных» (2022) и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

2. Охлажденная свинина 1 категории в полутушах, полученная при переработке свиней-молодняка в условиях предприятия ООО «ТроицкМясПром». По методике, описанной в «Ветеринарных правилах назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации» (2022) проводился ветеринарно-санитарный осмотр

продуктов убоя, с применением стандартных методик [7] определялись органолептические, биохимические, микробиологические показатели мяса, которые оценивались в соответствии с требованиями нормативной документации: ГОСТ 31476-2012 «Свиньи для убоя. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия», ГОСТ 7269-2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести», «Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации» (2022) и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Результаты исследований и их обсуждение. При оценке организации ветеринарно-санитарного контроля при переработке свиней на боенском предприятии ИП Шабанов Р.Т.-о. установлено, что контроль производства свинины в убойном цехе осуществляется на всех технологических этапах, начиная с приемки убойных животных и заканчивая холодильной обработкой и хранением пищевой боенской продукции. При этом предприятие перерабатывает на мясо свиней, благополучных в ветеринарно-санитарном отношении, выращенных в хозяйствах и местности, благополучных по карантинным болезням животных. При производстве свинины контролируются санитарные режимы и параметры всех технологических операций, а готовая пищевая боенская продукция проходит контроль всех регламентируемых нормативной документацией показателей качества и безопасности в испытательном лабораторном центре, имеющем соответствующую аккредитацию. Все это обеспечивает выпуск боенским предприятием мяса с самыми высокими ветеринарно-санитарными характеристиками.

При оценке товарных качеств свинины установлено, что на момент проведения исследований согласно требованиям ГОСТ 31476-2012 все свиные полутуши по внешнему виду, массе и толщине шпика соответствовали 1 категории (от свиней-молодняка – свинок и боровков). Качество технологической обработки полутуш также отвечало требованиям этого нормативного документа.

Результаты органолептического исследования свинины свидетельствовали о том, что по внешнему виду, цвету с поверхности и на разрезе, рисунку на разрезе, консистенции, запаху, прозрачности и аромату бульона данный продукт убоя отвечал требованиям, предъявляемым к свиней и доброкачественным пищевым продуктам убоя.

Результаты биохимических исследований свинины приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты биохимических исследований свинины ($X \pm S_x$; n = 3)

Показатель	Значение	
	норма	фактически
Содержание ЛЖК, мг/100 г мяса	не более 4,0[1]	2,71±0,17
Реакция на продукты белкового распада с сульфатом меди в бульоне	отрицательная[1]	отрицательная
pH	5,7…6,2[1]	5,88±0,17
Реакция на пероксидазу	положительная[1]	положительная
Коэффициент «кислотность/ окисляемость»	0,4…0,6[2]	0,52±0,07
Содержание амино-аммиачного азота, мг NaOH на 10 $см^3$ водной вытяжки 1:10	не более 1,26[3]	0,87±0,08

Примечания:
[1]по В.А. Макарову;
[2]по В.Г. Колоболотскому;
[3]по А.С. Софронову.

Из данных, представленных в таблице 1, следует, что биохимические показатели исследованных образцов свинины отвечали нормативным требованиям и соответствовали свежей боенской продукции, полученной при убое здоровых животных.

При бактериологическом исследовании свинины установлено, что по общей бактериальной обсемененности, наличию патогенной микрофлоры и микробов-возбудителей пищевых болезней людей она отвечала нормативным требованиям ТР ТС 034/2013: во всех образцах мяса и субпродуктов бактерии группы кишечной палочки, сальмонеллы и листерии обнаружены не были, а ее общая бактериальная обсемененность составила $0{,}24\times10^3$ КОЕ/1 г (норма – не более 1×10^3 КОЕ/1 г).

Выводы:

1. Организация ветеринарно-санитарного контроля при производстве пищевых продуктов убоя свиней на боенском предприятии ИП Шабанов Р.Т.-о. отвечает требованиям соответствующей нормативной документации, что способствует выпуску убойным цехом свинины с самыми высокими товарными и санитарными характеристиками.

2. Свинина, вырабатываемая предприятием ИП Шабанов Р.Т.-о., имеет ветеринарно-санитарные характеристики, полностью отвечающие требованиям соответствующей нормативной документации, что обусловлено использованием для её производства благополучных в ветеринарно-санитарном отношении убойных животных, эффективным ветеринарно-санитарным контролем каждой технологической операции при переработке свиней и контролем всех показателей качества и безопасности пищевой боенской продукции в испытательном лабораторном центре, имеющем соответствующую аккредитацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Леденева, О. Ю. Особенности ветеринарного обслуживания на мясоперерабатывающем предприятии / О. Ю. Леденева, Ю. В. Басанцова // 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. 740-742. – EDN YPJUSL.

2. Глуховченко, В. В. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя животных в ОАО «Рубцовский мясокомбинат» Рубцовского района / В.В. Глуховченко, В.В. Разумовская, О. Ю. Леденева // 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. Том Выпуск 2. – Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2017. – С. 110-112. – EDN ZVNSBL.

3. Гаус, Е. А. Ветеринарная санитария на предприятии по убою и переработке свиней на примере ООО «Кудряшевский мясокомбинат» / Е. А. Гаус, О. Ю. Леденева // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том 2. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 515-517. – EDN EKXKUR.

4. Крыгин, В.А. Ветеринарно-санитарные характеристики свинины, вырабатываемой ООО «Агрофирма Ариант» / В.А. Крыгин, О.В. Швагер // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине / Международная научно-практическая конференция, посвященная 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина А.В., Троицк, 31 марта 2016 года. – Троицк : Южно-Уральский ГАУ, 2016. – С. 99-104. – EDN WNTJJR.

5. Савостина, Т.В. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя, полученных в условиях убойного пункта ИП Абдуллаева М.К. / Т.В. Савостина, Э.Р. Сайфульмулюков // 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, Иваново, 02 марта 2017 года. – Иваново : ФГБОУ ВПО Ивановская ГСХА им. акад. Д.К. Беляева, 2017. – С. 205-209. – EDN YQUPHH.

6. Серегин, И.Г. Эффективность ветеринарно-санитарного контроля сырья и готовой продукции / И.Г. Серегин, М.П. Бутко // Мясная индустрия. – 2009. №4. – С. 13-18. – EDN KUEMHL.

7. Крыгин В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов. Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. 100 с. – EDN ZVDPLT.

Современное профессиональное образование как фактор развития аграрного производства

УДК 338.436.33.794.8

РАЗРАБОТКА НАСТОЛЬНОЙ ИГРЫ ПО МОТИВАМ АПК. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСТОЛЬНЫХ ИГР В ОБРАЗОВАНИИ

Е.А. Береславец, ассистент кафедры ландшафтной архитектуры
А.С. Берг, студент
А.С. Корсаков, студент
М.А. Рашевская, студент
Кузбасский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье проанализирована информация об отношении школьников к учебному процессу и о том, как могут исправить положение игрофикация и игровое обучение. Также представлен проект разработанной нашей командой образовательной настольной игры для школьников и студентов об особенностях разных типов почв и их значении в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: учебный процесс, игрофикация, настольная игра.

Образование крайне важная вещь, особенно в 21 веке – веке постоянных перемен и бурно развивающегося научно-технического прогресса. Мы начинаем учиться ещё до поступления в школу в возрасте 6-7 лет. С первых лет жизни ребёнок начинает познавать окружающий его мир через игру. В ней же он получает и развивает первые навыки [1].

По результатам опроса Правмир за 24.10.2019 в первом классе почти половина детей заинтересована в обучении, но с каждым последующим классом интерес детей затухает, вплоть до 15% в восьмом классе. Часть опрошенных связывают это с содержанием обучающих программ [2]. Что следует в них изменить?

Исправить положение может игрофикация. Геймификация (игрофикация), по мнению операционного директора digital-агентства Kodix Жамбала Гармажапова – это применение игровых механик и элементов в областях, не связанных с игрой: в работе, образовании и так далее [3]. Конкретно в учёбе она применяется для увеличения вовлечённости и эффективности образовательного процесса. Так, например, один учитель информатики предложил ученикам выбрать для себя одного из четырёх персонажей, которым он будет на протяжении всего учебного года. Каждый из персонажей имел свои особенности и бонусы, которые ребята получали при выполнении определённых условий. Всё это повышало их мотивацию выполнять учебные задания. Как видно, внедрение игрофикации приносит свои плоды.

Однако не следует путать игрофикацию с применением настольных и других игр в образовании. Хотя они тоже имеют немалую эффективность.

Особенность любого вида игры заключается в использовании склонности людей к соревнованию и достижению результата, в том числе в виде наград. С физиологической точки зрения игры запускают в нашем мозге выработку таких гормонов как дофамин (гормон достижений), эндорфин (гормон радости) и другие [4]. Поэтому игры могут изменить негативное отношение ребёнка к учёбе.

Ещё одна проблема заключается в том, что обычная лекция обеспечивает усвоение всего 5% изложенной информации. Интерактивные же методы обучения (к которым

относятся игры) – до 90% материала [5]. В запоминании важной информации также огромную роль играют материальные детали игры, так как с ними происходит деятельное взаимодействие.

Помимо этого, ученики смогут сосредоточивать своё внимание на процессе более длительный промежуток времени. Использование вышеперечисленных принципов поспособствует тому, что учащиеся будут намного лучше усваивать получаемый материал, при этом испытывая куда меньшие стрессовые нагрузки.

Наша команда в рамках акселератора «Агростарт» разработала настольную игру «AgroGame». Создание её приурочено к открытию Почвенного музея в Кузбасском ГАУ. Основная задача проекта – улучшение информированности молодого населения об особенностях разных типов почв и их роли в процессах сельского хозяйства. Игра будет использоваться для проведения турниров в Почвенном музее Кузбасского ГАУ между учащимися 5-11 классов со всей Кемеровской области. В долгосрочной перспективе рассматривается продажа данной настольной игры школам, другим аграрным (и не только) ВУЗам и ССУЗам, просто любителям настольных игр.

«AgroGame» – образовательная игра, так как она не только основана на сельскохозяйственных процессах, но и содержит информацию на игровых карточках об особенностях различных типов почв Российской Федерации, растениях и животных.

Игра рассчитана на 4-6 человек. Её цель – набор победных очков (ПО), которые игроки получают за выращивание культурных растений, разведение животных, а также постепенное открытие игрового поля.

У каждого игрока есть своя фигурка персонажа (фермера), которая будет передвигаться по игровому полю, а также 1 единица техники, которая передвигается по карте и производит вспашку почвы, посев семян и, в зависимости от требований почвы и засеваемых семян, вносит воду и удобрения. Для всех вышеперечисленных действий необходимо топливо.

Поле состоит из множества шестиугольных участков, каждый из которых обозначает какой-либо тип почвы (Рис 1) или особую бонусную локацию.



Рисунок 1 — Пример карты почвы

В нашей игре представлены все типы почв Российской Федерации:

- Арктические
- Тундровые
- Подзолистые
- Серые лесные
- Чернозёмные
- Каштановые
- Серо-бурые

Ещё 6 участков по углам поля обозначают амбары – места, где в начале игры находятся фермеры (Рис 2).



Рисунок 2 — Пример карты амбара

У каждой засеваемой культуры растений свои требования к количеству удобрений, воды и типу почвы. Игроки в начале каждого хода могут получить следующие виды ресурсов: удобрения, воду и топливо, а при необходимости также семена культурных растений. На каждой карте семян указанно:

- Название культуры;
- Количество победных очков (ПО), которое получит игрок при высеве и соблюдении всех требований данной культуры;
- Типы почвы, на которой культура может вырасти;
- Требования к количеству воды и удобрений (Рис 3).



Рисунок 3 - Пример карты культурного растения

В игре также присутствуют карты события, которые вносят неожиданности в игру. Эти события описывают реальные ситуации, с которыми сталкиваются фермеры: сезон дождей или засуха, повышение цен на ресурсы или же акции на них и так далее. Вследствие этого игрок должен пропустить свой ход или сделать ещё один, лишиться ресурсов или получить дополнительные победные очки.

В начале своего хода игрок бросает 2 кубика. Один из них указывает количество ресурсов, которые игрок получит, а другой – произойдёт ли событие.

После этого игрок решает, что ему делать в текущем ходе, а именно: на какой участок игрового поля перейти, тем самым открыв его, куда переместить технику, выращивать ли здесь растения или лучше развести животных. Затем все вышеперечисленные действия совершают и другие игроки, до тех пор, пока один из них не наберёт 10 ПО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Теория когнитивного развития Пиаже– Режим доступа: https://www.defectologiya.pro/zhurnal/teoriya_kognitivnogo_razvitiya_piazhe/.
2. Исследование: только четверть российских школьников заинтересована в учёбе – Режим доступа: https://www.pravmir.ru/issledovanie-tolko-chetvert-rossijskih-shkolnikov-zainteresovana-v-uchebe/

3. Как геймификация меняет мир и что про нее надо знать - Режим доступа: https://trends.rbc.ru/trends/industry/5f454a749a7947845998bdc2#:~:text=Геймификация%20(игрофикация)%20.
4. Геймификация в обучении: лучшие игровые приёмы – Режим доступа: https://www.unicraft.org/blog/7209/geymifikatsiya-v-obuchenii/.
5. Подымова Л.С. Интерактивные методы в обучении и воспитании школьников: Методическое пособие. – М.: УЦ «Перспектива», 2011. – 32 с.

УДК 331.45

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА: КАК СДЕЛАТЬ ОБУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫМ И ПРАКТИЧНЫМ

О.А. Заиченко, магистрант
Е.А. Климова, магистрант
В.А. Понуровский, канд. техн. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена проблемам обучения педагогов по охране труда. Обучение необходимо проводить для безопасной работы и снижение производственного травматизма. Авторами представлена программа обучения по охране труда для педагогических работников в образовательных учреждениях.

Ключевые слова: охрана труда, обучение, образовательных учреждениях, обучающиеся, педагог.

Важность проблемы охраны труда и обеспечения безопасности для государства не может быть недооценена. Ее значимость проявляется в различных областях, включая сферу образования. Проблема охраны труда и обеспечения безопасности непосредственно влияет на различные аспекты функционирования государственной системы.

Основой всего человеческого существования является трудовая деятельность, однако сохранение жизни, здоровья и трудоспособности работников в процессе производства происходит не само по себе, а требует знания по охране труда и умения работать с соблюдением правил безопасности.

Изучение процесса подготовки педагогов, особенно в области охраны труда, является важной и актуальной темой для многих ученых. Однако недостаточно было проведено исследований, посвященных именно этому аспекту подготовки педагогов. Тем не менее, значимость данного вопроса не подлежит сомнению.

Изучение механизмов и принципов охраны труда в учебных учреждениях, связанных с образованием и воспитанием людей, представляет ценность в современных условиях. Одним из основных аспектов является необходимость обеспечения безопасности и защиты как персонала, так и учащихся. В связи с этим возникает потребность в разработке комплексных мер по организации профилактики и минимизации возможных рисков, а также создании эффективной системы контроля и надлежащего информирования обучающихся о правилах и мерах безопасности.

Основной целью нашего исследования является определение целесообразности обучения педагогов в области охраны труда в образовательных учреждениях.

Прежде чем исследовать понятие «охрана труда», необходимо предварительно рассмотреть понятие труда, поскольку оно представляет собой фундаментальную составляющую. Труд – это целесообразная деятельность человека, направленная на создание с помощью орудий производства материальных и духовных ценностей. [1, с. 651]

Охрана труда является неотъемлемой элементом жизни человека и общества, поскольку труд не только является необходимостью, но и удовлетворяет потребности.

Именно поэтому, имея в виду определенные условия, которые возникают в процессе труда и могут быть связаны с влиянием вредных или опасных факторов, необходимо уделить должное внимание охране труда, чтобы предотвратить негативные последствия трудовой деятельности. Понятие «труд» и «охрана труда» оказывают взаимное влияние и тесно связаны друг с другом.

В обществе значительное количество людей имеет прямое отношение к сфере образования. Отмечается, что в Российской Федерации около 3 миллионов граждан заняты в учреждениях образования разного рода. В настоящее время количество дошкольников составляет более 4,6 миллионов, школьников - около 15 миллионов, а студентов и учащихся, проходящих профессиональное образование – более 10 миллионов. Ежедневно они, за исключением выходных дней и каникул, посещают детские сады, школы, лицеи, техникумы, институты и университеты, а также учреждения дополнительного образования детей и взрослых. Родители воспитанников и учащихся безусловно стремятся к тому, чтобы их дети возвращались домой здоровыми и невредимыми.

В сфере образования обеспечение безопасности жизни и здоровья работников и учащихся в процессе трудовой деятельности и учебного процесса регулируется системой охраны труда. [2]

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия. [3]

Контроль за состоянием охраны труда и техники безопасности является одним из основных направлений организации охраны труда в учреждении образования. Важно регулярно проводить анализ и оценку текущего состояния охраны труда и техники безопасности, а также принимать меры по их улучшению.

Каждое образовательное учреждение должно иметь собственный устав с обязательными разделом по охране труда, составленным специально для данной организации. Выполнение данного свода правил является обязательным для всех.

Функции каждого из сотрудников в организации определяются руководителем путем выдачи соответствующего приказа. Необходимо заметить, что все обязанности должны быть согласованы с применяемыми правилами по технике безопасности, которые применимы для данного объекта. [2]

Работа учителя или педагога на первый взгляд не кажется опасной. Она не приводит к профессиональным заболеваниям или травмам. Однако, для данного вида деятельности разработана своя методика охраны труда на рабочем месте. Соблюдение инструкций обеспечивает защиту прав педагогов и сохраняет здоровье учеников.

Влияние на психоэмоциональное состояние работника оказывается самим характером работы. Анализ данной работы позволяет выделить несколько факторов, определяющих ее сложность. Постоянное напряжение психического и физического состояния, обязательная концентрация внимания, длительное нахождение в одном положении, повышенные нагрузки на зрение и речевой аппарат – все это является составляющим сложности данной работы. [4]

Существует образовательная программа обучения по охране труда, предназначенная для педагогических работников в объеме 20 часов. Главная цель этой программы заключается в повышении уровня безопасности и снижения рисков, связанных с образовательным процессом и всех его участников. Эта программа представляет собой важный инструмент, способствующий созданию безопасной и здоровой образовательной среды для всех причастных к образованию.

Обучение в программе охраны труда для педагогических работников включает в себя разнообразные темы и аспекты, связанные с обеспечением безопасности на рабочем месте и во время занятий. Основные области обучения включает в себя следующие

разделы:

1. Основы охраны труда:
   - трудовая деятельность человека;
   - основные принципы обеспечения безопасности труда и образовательного процесса;
   - основные принципы обеспечения охраны труда;
   - основные положения трудового права;
   - правовые основы охраны труда;
   - государственный, ведомственный и общественный контроль и надзор за вопросами охраны труда;
   - государственные нормативные требования по охране труда;
   - обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка;
   - обязанности и ответственность должностных лиц по соблюдению требований законодательства о труде и об охране труда.
2. Основы управления охраной труда в организации:
   - обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
   - управление внутренней мотивацией работников на безопасный труд и соблюдение требований охраны труда;
   - организация системы управления охраной труда;
   - социальное партнерство работодателя и работников в сфере охраны труда, организация общественного контроля;
   - специальная оценка условий труда;
   - разработка инструкций по охране труда;
   - организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников учебных учреждений;
   - предоставление компенсаций за условия труда, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;
   - основы предупреждения профессиональной заболеваемости;
   - документация и отчетность по охране труда.
3. Специальные вопросы обеспечения требований охраны труда и безопасности производственной деятельности:
   - основы предупреждения производственного травматизма;
   - техническое обеспечение безопасности зданий и сооружений, оборудования и инструмента, технологических процессов; требования к учебным кабинетам;
   - коллективные средства защиты: вентиляция, освещение, защита от шума и вибрации;
   - опасные производственные объекты и обеспечение промышленной безопасности;
   - организация безопасного производства работ с повышенной опасностью;
   - обеспечение электробезопасности;
   - обеспечение пожарной безопасности;
   - обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях;
   - обеспечение безопасности работников и обучающихся во время проведения культурно-массовых мероприятий.
4. Социальная защита пострадавших на производстве:
   - общие правовые принципы возмещения причиненного вреда;
   - обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях;
   - порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве и во время

учебно-воспитательного процесса;

- порядок расследования и учета профессиональных заболеваний;
- оказание первой помощи пострадавшим. [5]

Обучение по охране труда является неотъемлемой частью профессионального развития педагогических работников.

Предупреждение производственного травматизма и профессиональной заболеваемости является главной задачей при обучении по охране труда. Согласно, многочисленным исследованиям, причины производственного травматизма (и аварийности), и острых профессиональных заболеваний можно разделить на три основных группы. Эти группы объединяют разнообразие неблагоприятных событий исследуемой области.

Первая группа причин связана с неправильными действиями непосредственного исполнителя того или иного трудового процесса – отдельного работника. Это значит, что мы должны учить работников правильно (безопасно) работать, правильно (верно) оценивать производственную обстановку и течение трудового процесса, правильно (в соответствии с ситуацией) действовать.

Вторая группа причин связана с неправильной организацией работ. Это значит, что мы должны учить работников правильно организовать работы, особенно повышенной опасности или на опасных производственных объектах, верно оценивать ситуацию, особенно при отклонении от обычной, правильно действовать.

Третья группа причин связана с неисправностями и отказами оборудования или неустойчивым протеканием технологического процесса. Это значит, что мы должны учить работников правильно эксплуатировать оборудование, вовремя диагностировать возможность его поломки, уметь оценивать производственные и профессиональные риски, знать меры по их ограничению и уменьшению. [6, с. 38]

Со своей стороны педагог может требовать улучшения освещения в классе, достаточности и качества технологического оснащения, регулярной санитарной и гигиенической обработки помещения. Если какие-либо нормы не соблюдаются, то сотрудник в праве обратиться к руководству, либо к лицу ответственному за охрану труда в учебном заведении.

Согласно законодательству самостоятельно работать учителем может лица старше восемнадцати лет, имеющее соответствующее образование. Сотрудники на этой должности обязательно проходят медицинский осмотр, а также прослушивают инструктаж по обеспечению мер охраны труда. Препятствием для работы педагогом могут стать определенные противопоказания, в зависимости от уровня состояния здоровья конкретного человека.

Соблюдение пожарной безопасности является одной из обязанностей педагога. Он должен знать местоположение средств противопожарной защиты. Кроме того, педагог обязан знать план эвакуации для быстрого реагирования.

Оказание первой медицинской помощи ученику при необходимости производится учителем. В каждом классе должна находиться аптечка с препаратами и медицинскими средствами. Если возник несчастный случай, педагог обязан связаться с руководством. [5]

В современных условиях развития различных виды производств и технологий охрана труда становится важной составляющей безопасности и здоровья работников и обучающихся. Обеспечение безопасных и здоровых условий труда приобретает приоритетный характер для организации и предприятий.

Таким образом, можно сделать вывод, что обучение по охране труда в учебных заведениях является актуальным и неотъемлемым элементом подготовки педагогов в профессиональной деятельности. Оно способствует формированию не только необходимых знаний и умений, но и культуры безопасности обучающихся, что важно для их будущей жизни и внесения в общество.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка: Ок. 65 000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов; под ред. проф. Л. И. Ожегова. – 26-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008. – 736 с.
2. Информационный портал «infourok.ru – официальный сайт ООО «Инфоурок» – курсы, тесты, видеолекции, материалы для учителей: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://infourok.ru/referat-po-ohrane-truda-organizaciya-ohrany-truda-v-uchebnyh-zavedeniyah-4614137.html (дата обращения 18.11.2023).
3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 19.12.2022, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/
4. Информационный портал «spravochnick.ru – официальный сайт «Научный словарь-справочник от Автор 24 по техническим и гуманитарным дисциплинам»: официальный сат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnick.ru/pravo_i_yurisprudenciya/pravila_po_ohrane_truda/ohrana_truda_pedagogov/ (дата обращения 18.11.2023).
5. Примерная программа обучения по охране труда для педагогических работников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kpfu.ru/portal/docs/F105585593/20.chasovaya.programma.dlya.pedagogov.pdf (дата обращения 18.11.2023).
6. Кошечкин Ю. В. Актуальность проведения обучения по охране труда / Ю. В. Кошечкин, С. Н. Барабанова // Вестник сельского развития и социальной политики. – 2015. - № 4(8). – с. 38-40.

УДК 159.9

ПРОБЛЕМА НОРМЫ И ОТКЛОНЕНИЙ В ПСИХИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ЧЕЛОВЕКА

О.А. Заиченко, магистрантка
Научный руководитель: Н. А. Корниенко, д-р психол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена проблемам психического состояния в жизни человека. В работе рассматривается классификатор личностных отклонений, а также приведен анализ психологического состояния объекта исследования, то есть автора работы.

Ключевые слова: эмоции, норма, отклонения, психологическое состояние.

Каждый человек имеет уникальный набор эмоциональных и чувственных реакций, которые формируют его индивидуальный внутренний мир и взаимодействие с внешней средой. Эмоции и чувства играют важную роль в наших жизнях, определяя наше поведение, решения и взаимодействие с окружающими.

Проблема эмоции, психического и физического здоровья человека, эмоциональной безопасности образовательной среды вуза в настоящее время становится все более актуальной. Исследователи начинают обращать внимание не только на академическую успеваемость студентов, но и, на то какие эмоции они переживают при обучении в вузах.

Эмоции и чувства играют важную роль в личности человека и являются актуальной проблемой в настоящее время. Для того чтобы понять, что представляют собой эти понятия, необходимо иметь представление об эмоциональном опыте личности. Эмоциональные реакции отражают ценности и цели человека, а также его биологические и социальные представления о себе и о мире. Эти реакции раскрывают аспекты личности, которые могут быть скрыты от окружающих. Таким образом, понимание эмоций и чувств является ключом к пониманию человека.

Цель моей работы: определение психологического состояния, находящегося в норме, а также в отклонении от нормы.

Исходя из поставленной цели, можно определить следующие задачи:

1. Проанализировать материалы по данной теме.

2. Ведение «Дневника эмоций» на протяжении месяца для определения психологического состояния объекта исследования.
3. Анализ психологического состояния объекта исследования исходя из «Дневника эмоций».

Объект исследования - автор данной статьи, студентка инженерного института НГАУ.

В качестве основного метода исследования мною был выбран общенаучный метод: анализ литературы по проблеме исследования; обобщение, сравнение и систематизация теоретических данных, а также применены такие методы, как описание и контент-анализ.

Эмоции оказывают сильное влияние на все составляющие учебного процесса: на эффективность, на познавательную активность студентов. Это настоящее психологическое горючее для роста, развития и деятельности. Важно подчеркнуть, что положительное влияние оказывают положительные эмоции, а отрицательные - отрицательное. В связи с этим в мировой психологии серьезно возрос интерес к созданию у студентов положительных эмоциональных состояний. [1, с. 908]

Эмоции – одно из психических проявлений человека, которое в форме переживаний отражает значимость тех или иных событий или явлений в жизни человека. Эмоции – это субъективное отношение человека ко всему, что его окружает, будь то отношение к самому себе или к окружающему миру. [2, с. 48]

Показателями достижения психического здоровья является эмоциональное благополучие человека. Эмоционально благополучный человек имеет разумную степень независимости и способен самостоятельно принимать решения, планировать свою жизнь и следовать собственным планам. Люди не рождаются эмоционально благополучными. Они идут к этому состоянию, преодолевая жизненные трудности. [1, с. 908]

Норма – понятие социально обусловленное. Это руководящее правило, образец. Это среднестатистическая величина, то, что характерно для большинства людей. Обратимся к определению понятия «нормы» в словарях русского языка. [3]

Норма – общее правило, коему должно следовать во всех подобных случаях: образец или пример. Нормальное состоянье, обычное, законное, правильное, не выходящее из порядка, не впадающее ни в какую крайность. Нормальный вес, мера, принятие за общее где-либо правило и служащие основаньем; единица веса или меры. [4, с. 346]

Психическая норма – это состояние индивидуальной психики относительно самой себя. В этом определении содержится признание роли и значимости индивидуальных различий.

Психическая норма – это способность адаптации. Психическая норма – это соответствие требованиям культуры. Следует учитывать изменения культуры с течением времени. Психическая норма – это отсутствие психической болезни, патологии.

То есть при определении психической нормы существует привязка к определению образцов, стандартов, к определению отклонений, то есть понятие «психическая норма», в свою очередь, опирается на определение критериев общепринятого, наиболее распространенного, и понятие «патология».

Таким образом, к определению «психической нормы» можно отнести:

1. состояние индивидуальной психики относительно самой себя;
2. соответствие общественным правилам, стандартам, наиболее распространенным характеристикам, которые являются неким образцом;
3. способность к адаптации, к принятию решению, к самостоятельной жизнедеятельности в обычных, «нормальных» условиях;
4. отсутствие психических болезней, патологий.

По сути указанных определений психическая норма – это состояние, в котором человеку комфортно, при способностях к жизнедеятельности и здоровому взаимодействию с окружающим миром, при отсутствии отклонений, и которое

соотносится с общепризнанным (по различным критериям), некими установленными правилами. [3]

Все, что человек делает в своей жизни, в основном направлено на реализацию его потребностей, поэтому любые проявления его деятельности связаны с проявлением эмоций. Но также эмоции влияют на психологическое здоровье человека. Известно, что приятные эмоции делают сознание человека более открытым к новым идеям и новому опыту, в то время как негативные ограничивают восприятие. Каждая из негативных эмоций имеет свою цель:

- гнев часто мотивирует к действию, устранению, возникшего раздражителя;
- страх предупреждает об опасности;
- грусть указывает, что жизнь не удовлетворяет человека. [4, с. 35]

Каковы симптомы несоответствия человека психологической норме? Прежде всего здесь имеется в виду поведение личности, которое является неадекватным, если рассматривать его с точки зрения появившейся проблемы. Основная причина подобного симптома кроется в том, что человек не стремится решить волнующий его вопрос. Порой он устраняет проблему только частично, а иногда усугубляет ее. Подобная особенность вызывает сложности в общении индивида не только в социуме, но и в семье.

Не все в порядке у таких людей и в том, что относится к их внутреннему миру. Это выражается в таких симптомах, как перемены настроения, повышенная тревожность и беспокойство, депрессия.

Среди основных признаков личностного расстройства можно выделить:

- постоянное присутствие таких негативных чувств, как тревога и угроза, осознание собственной ненужности и никчемности, а также легко возникающий гнев;
- отрицательные эмоции и проблемы с контролем;
- постоянную эмоциональную опустошенность и избегание контактов с людьми;
- сложности в общении с близкими, особенно с супругом или супругой, а также с детьми;
- постоянно возникающие проблемы с окружением из-за неспособности контроля негативных чувств и агрессивного поведения;
- частичную, а порой и полную контакта с окружающей реальностью.

Все вышеперечисленные симптомы обладают тенденцией к ухудшению. Чаще всего это происходит на фоне возникающих стрессовых ситуаций.

Согласно международному классификатору, все личностные отклонения делят на три основные группы. Среди них:

- группа А, В не входят эксцентричные патологии. Это такие расстройства, как шизоидное, шизотипическое, а также параноидальное;
- группа Б. К таким отклонениям относятся театральные, эмоциональные ощущения. Сюда входят расстройства – нарциссическое и истерическое, антисоциальное и пограничное;
- группа С. В нее включены панические и тревожные отклонения в виде избегающих и обессивно-импульсивно зависимых расстройств.

Описанные выше патологии могут быть выявлены у одного человека. Но, как правило, всегда имеется одно расстройство, которое выражено наиболее ярко. Именно по нему и определяют вид патологического отклонения личности. [3]

В моей группе, занимающейся по предмету «Логика и методология науки», мы вели «Дневник эмоций» в течение одного месяца, с 23 сентября по 23 октября 2023 года. И вот какие итоги я получила в учебные дни, находясь в группе.

День первый (23 сентября 2023 года). Эмоциональное состояние в течение дня было веселое, а к концу дня оно намного улучшилось.

День второй (28 сентября 2023 года). В начале дня эмоциональное состояние было

спокойное, затем постепенно оно увеличилось до радостного.

День третий (29 сентября 2023 года). В начале дня эмоциональное состояние было спокойное, а на протяжении дня пришло в норму, местами даже было какое-то приятное ощущение радости.

День четвертый (30 сентября 2023 года). На протяжении дня эмоциональное состояние было в норме, а в конце дня стало хорошим.

День пятый (5 октября 2023 года). Эмоциональное состояние в течение дня было спокойное и даже веселое, но в конце дня оно намного улучшилось.

День шестой (6 октября 2023 года). В начале дня эмоциональное состояние было спокойное, а на протяжении дня пришло в норму, даже был скачок эмоций в лучшем направлении.

День седьмой (12 октября 2023 года). В начале дня эмоциональное состояние было не очень хорошее из-за присутствия какой-то тревожности. На протяжении дня эмоциональное состояние улучшалось. Под конец дня эмоциональное состояние стало более-менее хорошим.

День восьмой (13 октября 2023 года). Эмоциональное состояние в течение дня было трудно сказать каким, было не понятные ощущения, но к концу дня оно намного улучшилось и стало очень радостным.

День девятый (20 октября 2023 года). В начале дня эмоциональное состояние было довольно печальным, потом оно переросло в более грустное. Хорошо, что к концу дня оно нормализовалось и пришло в норму.

По результатам исследования всех 9 учебных дней мое эмоциональное состояние находилось в пределах нормы, но иногда все-таки появлялись негативные эмоции. Увидев свои негативные эмоции и поняв, чем они были вызваны, я и студенты моей группы в настоящее время стараемся избегать ситуаций, которые приносят в нашу жизнь негатив.

Вообще хочется отметить, что ведение эмоционального дневника – это польза для каждого человека. Научившись распознавать эмоции, каждый человек будет ясно понимать свои потребности и отсеивать то, что мешает. А также можно стать хозяином своих желаний и эмоций.

В заключении хотелось бы отметить, что проблема определения нормы и отклонения в психической сфере человека – одна из центральных в психологии. Чаще всего знакомство с отклонениями в развитии ограничивается медицинскими сторонами, тогда как область аномалий ставит перед психологами целый ряд вопросов, ответы на которые приходится искать уже за гранью самой психологической науки – в философии, этике, теологии, культурологии, праве и др.

Нормальное психологическое состояние указывает на то, что человек может испытывать основные группы эмоций и радоваться жизни.

Всей моей группе, в том числе и мне, понравилось вести «Дневник эмоций». Он помогает человеку разморозить чувства в случае эмоционального отупения, вести наблюдение за возникающими чувствами и эмоциями, контролировать их, преодолевать негативные, активизировать позитивные. Заполняя «Дневник эмоций», мы делаем выводы о своих эмоциях и о самих себе. В результате самопознания мы становимся лучше, понимаем свои негативные эмоции и стараемся не сталкиваться с ними, чтобы избежать психических заболеваний, таких как шизофрения и диссоциативное расстройство личности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заиченко О. А. Эмоции в развитии личности студента / О. А. Заиченко // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2023 года. Том Выпуск 8. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2023. – С. 907-910.

2. Хаджиу М. С. Роль эмоций в жизни человека / М. С. Хаджиу // Психология и педагогика в системе современного образования, Новосибирск, 20 сентября – 25 2017 года / Под общей редакцией С. С. Чернова. – Новосибирск: Общество с ограниченной ответственностью «Центра развития научного сотрудничества», 2017. – с. 48-51.

3. Информационный портал «multiurok.ru – официальный сайт «Мультиурок – проект для учителей»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://multiurok.ru/files/problema-normy-i-otklonenii-v-psikhicheskoi-sfere.html (дата обращения 15.11.2023).

4. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка: Ок. 65 000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов; под ред. проф. Л. И. Ожегова. – 26-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008. – 736 с.

5. Сослюк В. В. Влияние негативных эмоций на психологическое здоровье человека // Вестник науки. 2020. Т. 3. № 6 (27). С. 34-37.

УДК 364.044.68-4Е

ВОЛОНТЕРСТВО, КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Н. Е. Игнатова, студентка
А. Э. Торабаева, студентка
А. В. Казакевич, преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматриваются добровольческая деятельность как фактор развития сельских территорий, ее влияние на формирование патриотизма, воспитания молодого поколения.

Ключевые слова: волонтерство, молодежь, мировоззрение, добровольчество, сельская территория.

История добровольчества в мире складывалась веками. В последние десятилетия волонтерство является растущей тенденцией на планете, все больше людей готовы бескорыстно оказывать помощь во всех сферах деятельности. Для многих стран волонтерство стало нормой жизни населения, это признак активной гражданской позиции. На сегодняшний день в России государственные органы совместно с общественными организациями и движениями продвигают развитие практики волонтерства (добровольчества). Волонтерство - не прихоть развитых стран, оно развивается в условиях регулярных социально-экономических и политических преобразований. Социальные и другие проблемы не теряют своей актуальности, потребность социума и государства в добровольцах постоянна. Волонтерская помощь имеет положительную направленность, проактивна и способна добиться конкретных результатов, является развивающим фактором и двигающей силой общества. Необходимо подчеркнуть, что волонтерство – это традиция, сложившаяся при зарождении российского общества и государственности [1].

Добровольческая деятельность существовала раньше домонгольского периода. Во времена образования Московской Руси помощь исходила не от объединений, а была индивидуальной. В XVIII в. упоминаются многочисленные благотворительные заведения, которые послужили основой для российской системы социальной опеки. Первое официальное упоминание о волонтерской деятельности относится к 1894 г. До середины 80-х гг. XX в. добровольцами называли людей, которые в военные годы сами вызывались на фронт, как это было в Первую мировую войну и в Великую Отечественную [2]. Первоначально понятие «социальное служение» упоминалось в российской историографии для обозначения благотворительной деятельности различных религиозных объединений. Сейчас под термином понимают не только этот вид деятельности.

Волонтерство, как идея социального служения, почти столь же древняя, как и понятие «социум». Среди человеческого общества во все времена существовали люди, для которых способом самореализации и самосовершенствования, связи и общения с другими людьми был труд на благо общества. Современная активность волонтеров в значимых масштабах началась с организации добровольческой работы на Олимпийских играх в Сочи в 2014 г. Этот опыт используется во всех видах волонтерства, именно он повлиял на расширение деятельности Федерального ресурсного центра по развитию добровольчества – Ассоциации волонтерских центров. Направленность добровольческой деятельности неизбежно связана с нравственным воспитанием, возрождением в обществе общечеловеческих ценностей культуры. В качестве примера развития такой формы социальной активности населения в сельской местности Зеленодольского района республики Татарстан Российской Федерации проанализируем деятельность волонтеров Раифского сельского поселения. Школьники и молодежь сельского поселения, находящегося вблизи заповедника и включающего объект культурного наследия - Раифский Богородицкий мужской монастырь, создают проекты по развитию своей территории. Одним из них является Краеведческий проект «Раифской тропой вместе со мной» Ренаты Хакетдиновой.

Задачей было экологическое просвещение, формирование экоцентрического мышления и укрепление патриотизма с помощью экскурсионных маршрутов, прикладного творчества и медиа освещения. Инициатива неразрывно связана со здоровым образом жизни. Руководитель проекта и его команда разработали план, согласно которого в течение года (с января 2021) необходимо было провести экскурсии по Раифским Тропам не менее чем для 600 человек, организовать в Лесной мастерской не менее 100 мастер классов (как дополнение к экскурсионному маршрутам, так и самостоятельные занятия творческого клуба), задействовать в субботниках и изготовлении кормушек не менее 100 волонтеров.

Ренату Хакетдинову сподвигло на создание такого проекта позиция современных школьников. У учеников отсутствует мотивация изучения малой Родины, интерактивные обучения не проводятся вне учебной программы школы. Главную достопримечательность сельского поселения - монастырь ежегодно посещают 30 000 туристов, однако экскурсионные программы не предусматривают детей. Общение детей и подростков на темы экологии ограничено учебными заведениями, необходимость создания проекта, решающее эти проблемы, стоит остро. Именно поэтому Руководитель с командой разработали цикл видеороликов об односельчанах-участниках войны, посвященный юбилею Победы. Эти данные стали основой «Тропы Подвига». Проект включает универсальный просветительский маршрут по Раифскому сельскому поселению и 5 тематических направлений следования с посещением от 5 до 8 экскурсионных объектов. Кроме этого - документальный фильм о внедрении проекта в жизнь, ролики о прохождении маршрутов, 2 передвижные фотовыставки, 2 выставки прикладного творчества в образовательных и досуговых учреждениях Казани, Зеленодольска, крупных селах. Календарь мероприятий был разделен на этапы: 1 этап - с января 2021 - маршруты по Раифским Тропам для школьников, с привлечением преподавателей и родителей Раифской СОШ, СУВУ, школ сел Большие Ключи и Айша, расположенных в радиусе до 15 км (охват маршрутами предположительно 200 человек); 2 этап - с мая 2021 - сотрудничество со школами, училищами, объединениями, Юнармией Зеленодольска (задействовать планируется 200 человек); 3 этап - с июля - по декабрь 2021 - мероприятия для детских туристических групп из Башкортостана, Чувашии, Марий Эл (предполагается участие 200 человек). Учтено питание, размещение, медицинская помощь при необходимости. У проекта широкий охват направлений: экология, история, краеведение, искусство. Примечательно, что вся информация представлена в интересной, доступной для молодежи форме. Команда проекта изучили легенды и истории, произошедшие в действительности, интересные подросткам. Дополнением к экскурсиям являются привалы

на постоялом дворе, дегустация хвойного чая с сосновыми медом, посещение Тараканьей фермы орнито-волонтера. Каждому посетителю выдается сувенир, сделанный своими руками. Все экскурсии проводятся для школьников и студентов Зеленодольского района, г. Казань. В будущих планах: прием детских туристических групп из других районов Татарстана, Башкортостана, Чувашии, республики Марий Эл. В реализации проекта принимают участие 50 юных журналистов, краеведов, экологов, юнармейцев, сотрудники библиотеки, краеведы, инструктор по туризму, куратор отряда Армии, преподаватели школы, специалист СММ. Экспертами выступили научные сотрудники заповедника, руководитель студии детского творчества, тележурналист. В условиях актуальности коронавирусной инфекции проект продолжал работать. Всем участникам направили онлайн отсканированные фотографии и другие документы их родственников-участников войны. На основе этих данных были смонтированы и размещены в интернете несколько видеороликов. Для торжественного возложения к памятникам было изготовлено своими руками 3 композиции из хвои и искусственных цветов. Вместо обозначенной в плане оффлайн выставки, была проведена онлайн выставка эко-просветительских рисунков и плакатов.

Первыми результатами являлись: посещение 30 учащимися Раифской школы экскурсионных маршрутов, 100 волонтеров приняли участие в заповедных субботниках, организован краеведческий квест, снят телесюжет. Команда создала и осуществила цикл мероприятий к юбилею Волжско-Камского заповедника в библиотеке. Закончилась первая полевая экспедиция под руководством биологов в рамках совместных мероприятий. Зафиксирована история сельской библиотеки «От избы-читальни до медиацентра». Кружок «Лесная мастерская» начал свою работу, там стали создаваться сувениры с изображением обитателей Раифского леса, запасаться природные материалы для творчества. Разработаны сюжеты о жизни народа поселения в военное время. Стартовали съемки мультфильма «Сосна, которая мечтала путешествовать» [3–7].

Данный проект получил грантовую поддержку Всероссийского конкурса «Доброволец России», стал обладателем специального приза Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Краеведческий проект «Раифской тропой вместе со мной» стал итогом трехлетней работы детской телестудии ТВОЕ ТВ и краеведческого клуба «Раифа». Проект получил широкое медиа-освещение, вызвал широкий интерес жителей и гостей региона, привлек внимание космонавта, Героя России, ученого-биолога, общественного деятеля С. Рязанского, который стал звездным наставником руководителя проекта. Прошло массовое мероприятие, слет участников проекта. Команда проекта включала школьников и воспитанников Раифского СУВУ, представлявшими детское ТВ, краеведческий клуб и экологический отряд. Среди гостей были глава Раифского сельского поселения, представители Волжско-Камского заповедника, директор и зам. по воспитательной работе Раифской СОШ, педагоги Раифского СУВУ, директор ЦБС, депутаты, предприниматели, представители местного отделения «Единой России», член Молодежного парламента Татарстана. Слет открывала начальник Управления культуры ЗМР Л.А. Фаттахова. Лилиана Альянсовна отметила ценность проекта в объединение поколений и справедливость высокой оценки работы. Благодаря реализации этой инициативы сотни школьников Зеленодольского района и Казани смогут познакомиться с уникальной историей Раифского поселения. В данный момент, базе сельской библиотеки работает детская телестудия «ТВОЕ ТВ». Главными темами сюжетов является опят жизни поселения, расположенного в центре заповедного леса, поэтому особый интерес у юных журналистов, фотографов и операторов вызывает работа заповедника. Благодаря совместной работе заповедника, библиотеки и телестудии был создан проект «Живой музей», целью которого было обновить музей природы, созданный в конце шестидесятых годов прошлого века. Особенностью проекта стали реализующие его дети — юные телевизионщики: члены клуба друзей «Наследники Раифского царства». Медиа-волонтеры готовят со специалистами заповедника всю информацию о нем — видео, фото

и тексты. Качественные съемки биоты сделать сложно. Во время весенних полевых выходов в сопровождении научных сотрудников участники знакомились с лесными обитателями и особенностями природы. Был подготовлен материал для интернет-сообществ. Для школьников создана программа «Школа полевой экологии». Проект заявлен на долгосрочный период. Работа нацелена на развитие у школьников интереса к природе родного края и заповедному делу, применение навыков работы с медиа материалами для развития музея природы и проекта «Живой музей». Основной целью развития туризма на селе является улучшение условий жизни местного населения. Обширную работу проводят молодежь и школьники для развития своего поселения.

Сельское хозяйство занимает не последнее место в экономике. Производство сельскохозяйственной продукции невозможно без существования сельских территорий. Сельская территория - совокупность сельских населенных пунктов и прилегающих к ним земель, как заселенный сектор экономического пространства за пределами административных и хозяйственных границ городов, где осуществляется системная организация социально-экономической и этнокультурной жизни населения. Устойчивое развитие сельских территорий трактуется как непрерывный процесс согласования интересов государства, предпринимательских организаций и домохозяйств в ходе формирования новых, реформирования имеющихся эффективных институтов, что позволяет обеспечить рост качества жизни населения. На Всероссийском уровне в 2019 году была утверждена программа Минсельхоза «Комплексное развитие сельских территорий». Срок реализации госпрограммы – 2020–2025 годы. В рамках данной инициативы, в 2021 году, запущен добровольческий проект «Земляне», целью которого является привлечение молодежи к общественно значимой деятельности, популяризация сельского образа жизни и труда. Участники проекта смогут приобрести теоретические и практические знания о работе аграриев, фермерских хозяйств и поучаствовать в развитии сельских поселения России. Проект предусматривает двухнедельное пребывание волонтеров на местах проведения занятий. Все расходы организаторы берут на себя. Работы добровольцев займут не более 5 часов в день. За это время участники попробуют себя в уходе за животными, полевых работах, изучат тонкости переработки продукции животноводства и ремесленной деятельности, посетят различные мастер-классы. В планируемом первом этапе ожидается участие не менее 100 добровольцев и 20 агропредприятий из Московской, Смоленской, Белгородской, Владимирской, Тамбовской, Калужской, Ростовской областей и других субъектов.

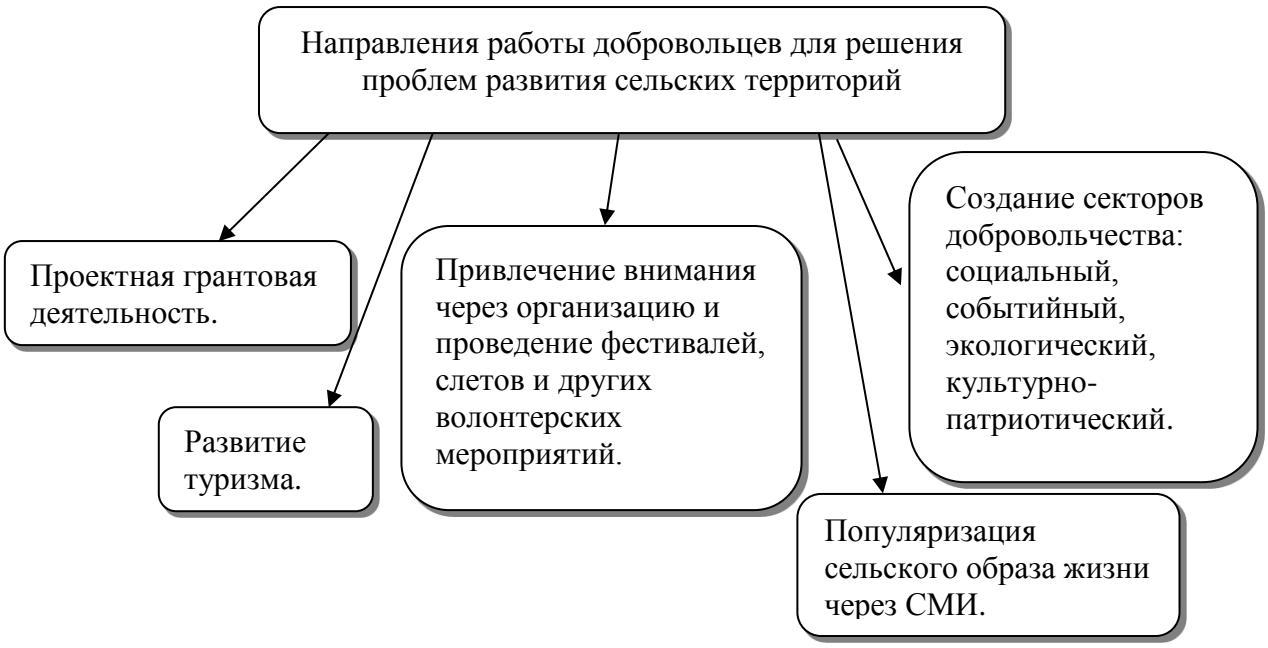


Рисунок 1 – Способы внедрения волонтерской деятельности

В Российской Федерации активная экономическая деятельность в основном ведется в административных центрах муниципальных образований и крупных сельских населенных пунктах. Большая часть остальных сельских населенных пунктов являются только местом проживания и в будущем могут исчезнуть. За последние годы в России наблюдается сокращение численности сельского населения, определяющей причиной которого выступает естественная убыль. Для решения этой проблемы предлагаются способы внедрения волонтерской деятельности (рис. 1).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулганиев Ф.С., Новенькова А.З. Приоритетные направления развития сельских территорий в России // Научные труды Вольного экономического общества России. 2013. №. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/prioritetnye-napravleniya-razvitiya-selskih-territoriy-v-rossii (дата обращения: 13.05.2023).
2. Винья-Тальянти, Я. Волонтерство как инструмент саморазвития современной молодежи : учебное пособие / Я. Винья-Тальянти, О. В. Демидова, Ж. Б. Есмурзаева. — Омск: Омский ГАУ, 2023. — 61 с. — ISBN 978-5-907687-20-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/326465 (дата обращения: 13.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Казакевич А.В. Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения студентов аграрного вуза / А.В. Казакевич // Вестник Адыгейского Государственного Университета. Серия 3: Педагогика и Психология. - 2011. - № 2. - С. 86-91. EDN: OEDGMP
4. Казакевич А.В. Профессиональная позиция преподавателя вуза: педагогическая диагностика и технология развития / А. В. Казакевич, В. А. Петьков // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. № 4 (188). - Майкоп, 2016. - С. 40-45. EDN: XHTYMJ
5. Кондратенко Л. Н., Шевчук Е. А. Преимущество и популярность прикладного бакалавриата, как высшего образования. В сборнике: Региональные особенности рыночных социально -экономических систем (структур) и их правовое обеспечение. Сборник материалов VII Международной научно -практической конференции. Под редакцией О. С. Кошевого. 2016. С. 531-532. EDN: XBRKDP
6. Кондратенко Л. Н., ТищенкоО. Ю. Подготовка прикладных бакалавров для современного российского рынка труда //Качество современных образовательных услуг - основа конкурентоспособности вуза: сб. статей по матер. межфакультетской учебн. -метод. конф. - Краснодар: КубГАУ. - 2016. - С. 85-87. EDN: WBIKDZ
7. Кондратенко, Л.Н. Характеристика социальных отношений / Л.Н. Кондратенко, Е.А. Шевчук // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, 2020. - С. 597-599. EDN: VEPPFW

УДК 159.9

ПСИХОЛОГИЯ ЦВЕТА: ПРЕДПОЧТЕНИЯ И ВОСПРИЯТИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЦВЕТОВ СРЕДИ СТУДЕНТОВ

Е.А. Климова, студент
Научный руководитель: Н.А. Корниенко, д-р. психол. наук., профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная статья направлена на изучение предпочтения и восприятия различных цветов среди студентов в контексте психологии цвета. Это исследование может также помочь определить, какие цвета могут быть использованы для повышения концентрации, творческого мышления и эмоционального благополучия студентов.

Ключевые слова: цвет, мотивация, эмоции, психология цвета.

Восприятия цвета на студентов имеет большое значение, поскольку цвета могут оказывать значительное влияние на эмоциональное состояние и работоспособность. Студенты проводят большую часть времени в учебных помещениях, где цветовая гамма

может оказывать воздействие на их психологическое состояние. Понимание того, как цвета влияют на студентов, может помочь создать более комфортные и продуктивные условия для обучения.

Поэтому изучение предпочтений и восприятий цветов студентов имеет **актуальность** для психологии цвета, так как оно позволяет более глубоко понять, как цветовые комбинации влияют на психологические процессы субъекта и может иметь практическое применение для создания оптимальной среды обучения и работы для студентов.

Целью данной работы является изучение того, какие цвета являются наиболее привлекательными и влиятельными на эмоциональное состояние и настроение студентов.

С обоснованием данной цели, было выделено несколько **задач**, которые необходимо решить:

1. Провести исследование цветов с учетом их воздействия на мотивацию и восприятие студентами, а также изучить, каким образом определенный цвет может влиять на физиологические процессы в организме.
2. Провести исследование среди студентов Новосибирского государственного аграрного университета, чтобы изучить их отношение к цвету.
3. Проанализировать полученные результаты и сделать их интерпретацию.

Создание благоприятных цветовых гамм в учебных аудиториях важно для стимулирования работоспособности и умственной деятельности студентов. Нейтральные тона с яркими цветовыми акцентами могут стимулировать творческое мышление и помочь реализовать внутренний потенциал студента. Важно избегать гомогенной и агрессивной среды, чтобы не утомлять и не навредить здоровью студентов. Применение методики реализации цветовых алгоритмов в среде обучения может помочь достичь качественных результатов в учебном процессе [1, с.918].

Мной было проведено исследование среди студентов, которые обучаются на магистратуре по направлению «Профессиональное обучение» и бакалавриате по направлению «Агроинженерия» в НГАУ в возрасте от 20 до 23 лет. В анкетирование приняли участие 25 человек. Данный опрос был направлен на выявление того, какие цвета помогают студентам чувствовать себя более комфортно, уверенно, фокусированным, эмоционально уравновешенным и мотивированным во время учебы т.е. какие цвета у них ассоциируются с конкретными действиями и эмоциями.

Для начала хотелось узнать у студентов о том, может ли цвет оказывать влияние на их мотивацию и настроение. Исследование показало, что 88% опрошенных (22 человека) согласны с тем, что цвет может повлиять на их настроение, в то время как оставшиеся 12% не разделяют данное утверждение. Кроме этого, нужно было узнать какие цвета студентам нравятся и не нравятся большего всего. Результаты показали, что у студентов наибольшей популярностью пользуются фиолетовый, синий и черный цвета, в то время как коричневый, оранжевый и желтый вызывают наименьший интерес.

Изучение эмоциональной реакции на различные цвета позволяет понять их влияние на состояние человека. Например, фиолетовый цвет может стимулировать потребность в духовном развитии, однако при избыточном применении может вызвать угнетение и депрессию. Синий цвет, в свою очередь, обладает расслабляющим действием, но при длительном воздействии может вызвать утомление и печаль. Черный цвет, как нейтральный фон, усиливает основные свойства других цветов.

Несмотря на то, что желтый, оранжевый и коричневый цвета вызывают наименьший интерес среди студентов, они имеют значительное влияние на эмоциональное состояние человека. Желтый цвет стимулирует работу мозга и нервной системы, вызывая ощущение оптимизма и радости. Оранжевый цвет обладает энергией и жизненной силой, понуждая к спонтанности и удовольствиям. Коричневый цвет, в свою очередь, ассоциируется с комфортом, надежностью и работоспособностью, что может

быть особенно полезно в периоды невзгод и экономических потрясений [2, с.299-300]. Таким образом, даже цвета, которые не пользуются большой популярностью, могут иметь значительное влияние на эмоциональное состояние и поведение людей.

Цвета являются мощным инструментом, который может оказывать влияние на нашу психологию, настроение и продуктивность. Когда дело доходит до оформления рабочего пространства или класса, выбор цветов может сильно влиять на работу и восприятие студентами. Поэтому было важно узнать у студентов какие цвета они используют при оформлении своего рабочего пространства. На рисунке 1 представлены ответы студентов, можно увидеть, что самые используемые цвета являются черный, белый и серый.

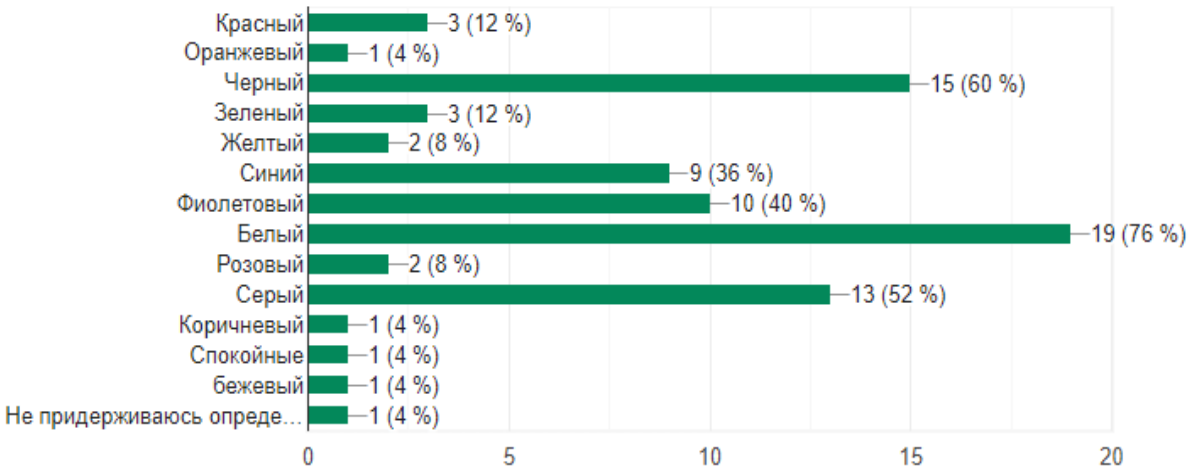


Рисунок 1 – Статистика цветов, используемых студентами для оформления своего рабочего пространства

Белый цвет – нейтральный, символизирует невинность, целомудрие, чистоту. Цвет уместен в любом интерьере, поскольку он словно уравновешивает всё вокруг. Считается, что белый цвет излучает энергию и свет, придает силы.

Серый цвет – свободен от каких-либо психологических тенденций. Этот цвет расслабляет, помогает чувствовать себя спокойно и способствует сну. С точки зрения психологов, склонность к серому цвету говорит о сильном переутомлении – это защитная реакция организма, стремление к нейтралитету.

Чёрный цвет – нейтральный цвет, символизирует серьёзную торжественность, часто скорбь и траур. С точки зрения психологов черный цвет предпочитают люди, которые на подсознательном уровне из упрямого протеста восстают против своей судьбы [3, с.71].

Студенты, выбирая черный, белый и серый цвета для оформления своего рабочего пространства, могут подсознательно стремиться к нейтралитету, спокойствию и расслаблению. Эти цвета могут быть выбраны в ответ на переутомление и стремление к защите от стресса. Однако, важно помнить, что каждый человек индивидуален, и цвета могут влиять на каждого по-разному.

Концентрация играет немаловажную роль в достижении поставленных целей. Без нее студент может испытывать трудности с пониманием материала, запоминанием информации и выполнением заданий. Даже самые маленькие отвлечения могут привести к потере времени и эффективности. Цвет точно также способен влиять на концентрацию внимания студентов, поэтому данная тема была использована в опросе [4, с.146]. На вопрос «Какой цвет помогает Вам концентрироваться?» студенты затруднялись ответить, но все же на рисунке 2 можно ознакомиться с результатами.

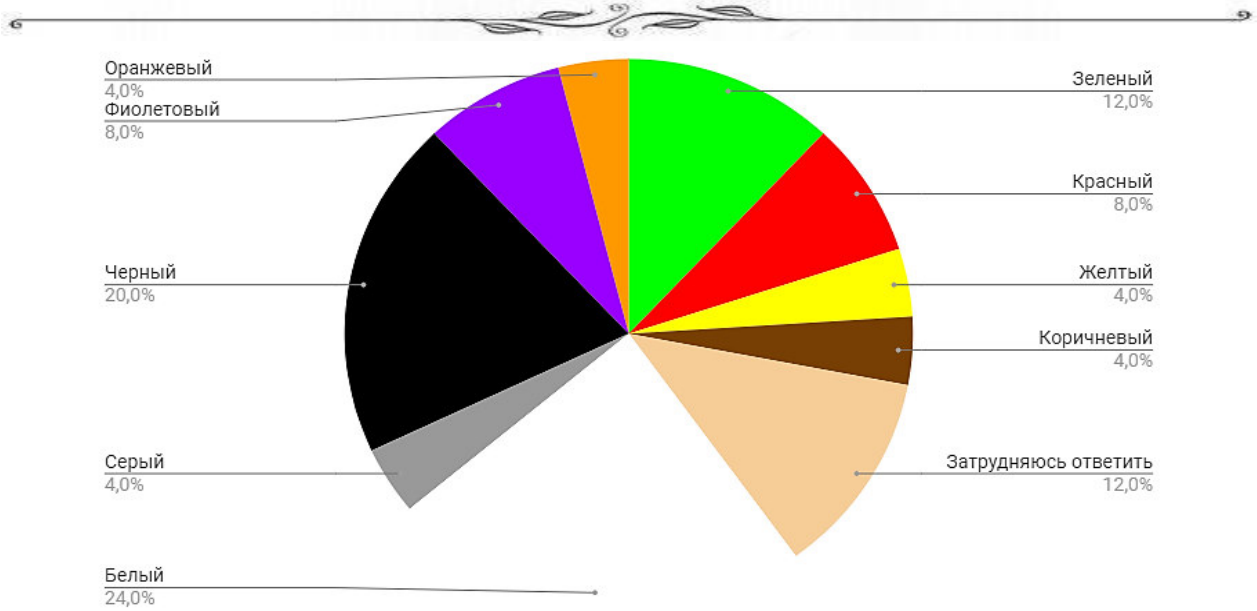


Рисунок 2 – Какой цвет помогает студентам концентрироваться

На рисунке 2 можно увидеть, что 24% опрошенных выбрали белый цвет, который помогает им концентрироваться. А также 20% выделили черный цвет и 12% выбрали зеленый цвет. Белый цвет обычно ассоциируется с чистотой, ясностью и порядком, что может способствовать улучшению концентрации. Черный цвет, напротив, может быть слишком темным и депрессивным, что может отвлекать или вызывать усталость. Зеленый цвет часто связывается с природой, спокойствием и гармонией. Он может иметь успокаивающий эффект на людей и способствовать повышению концентрации. Таким образом, использование зеленого цвета в учебной среде или при выполнении заданий может помочь студентам лучше сосредоточиться и улучшить свою производительность.

Однако концентрация – это не только дело воли и усилий. Мотивация играет также важную роль в поддержании студента на пути к успеху. Без четкой мотивации студент может легко поддаться страху перед провалом или ленью, что может привести к прокрастинации и отсрочке выполнения задач. Поэтому необходимо находить способы поддерживать мотивацию и бороться с отрицательными эмоциями, чтобы сохранить фокус на учебе и достичь успеха в обучении.

На рисунке 3 представлены данные исследования, в котором участники должны были указать цвета, которые, по их мнению, отвлекают от учебного процесса и снижают мотивацию. Результаты показывают, что 20,8% участников указали красный цвет, 12,5% - желтый и 16,7% - оранжевый, как наиболее отвлекающие цвета.

Из представленных данных можно сделать вывод, что красный цвет считается наиболее отвлекающим и мотивацию снижающим среди участников опроса, поскольку больше всего участников указали его в качестве такового**.** Оранжевый и желтый цвет также был назван значительным числом участников, в то время как синий, фиолетовый и серый цвет оказался менее отвлекающим.

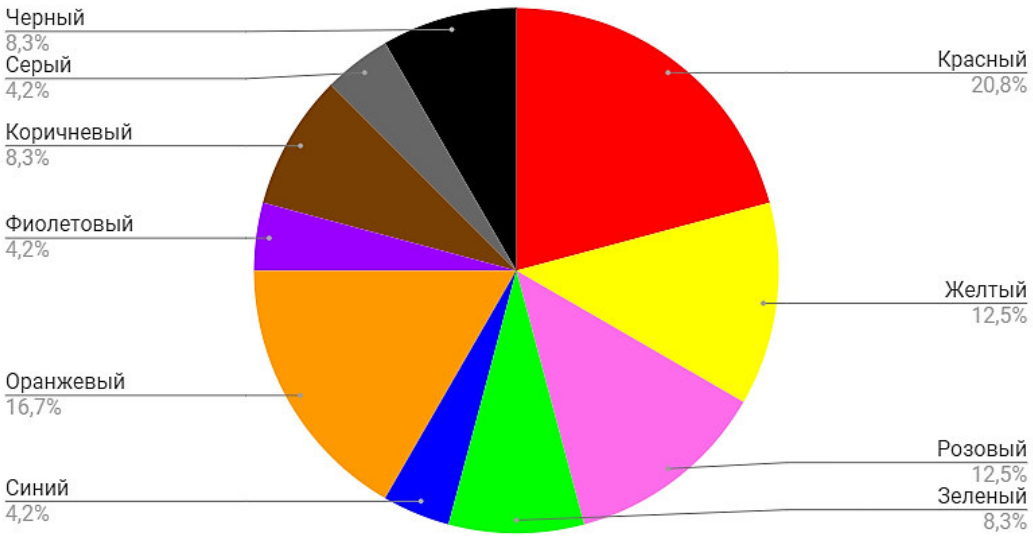


Рисунок 3 – Какие цвета отвлекают от учебного процесса и снижают мотивацию

Предметы интерьера и цвета оказывают также непосредственное влияние на наше психологическое и эмоциональное состояние. Поэтому необходимо создавать такой дизайн интерьера, чтобы у человека было хорошее самочувствие, настроение и ему было психологически комфортно [5, с.616]. Поэтому выбор цветов в учебном помещении имеет большое значение для студентов. На рисунке 4 представлены результаты, студентам был задан такой вопрос «Какие цвета вы бы предпочли видеть в своем учебном окружении, чтобы оно было наиболее комфортным и стимулирующим для Вас?».

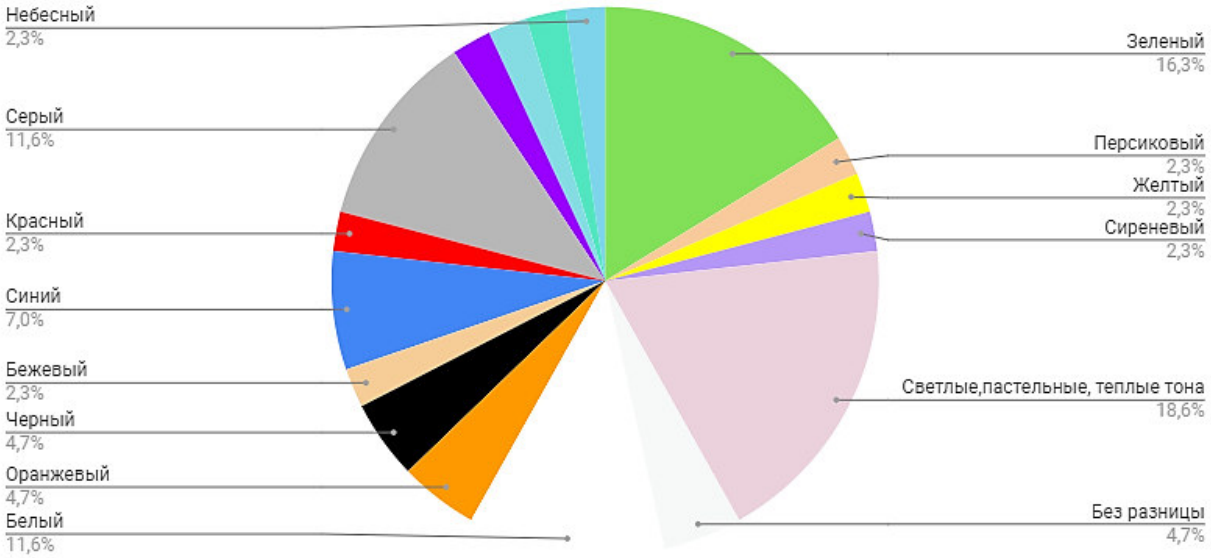


Рисунок 4 – Какие цвета предпочли видеть в своем учебном окружении студенты, чтобы оно было наиболее комфортным и стимулирующим

На рисунке 4 показаны результаты, в котором студентам был задан вопрос о предпочитаемых цветах для создания комфортной и стимулирующей обучающей среды. Из данных видно, что 18,6% участников выбрали светлые, пастельные и теплые оттенки как наиболее комфортные для себя. Многие также предпочли зеленый, белый и серый цвет в своем учебном окружении.

Исходя из результатов проведенного исследования среди студентов, которые обучаются на магистрантов и бакалавров в НГАУ в возрасте от 20 до 23 лет, можно

сделать следующие выводы:

1. 88% опрошенных студентов согласны с тем, что цвет может повлиять на их настроение, что говорит о том, что цвет имеет существенное влияние на эмоциональное состояние студентов.
2. Фиолетовый, синий и черный цвета пользуются наибольшей популярностью среди студентов, тогда как коричневый, оранжевый и желтый вызывают наименьший интерес. Это свидетельствует о том, что данные цвета могут вызывать у студентов определенные ассоциации и эмоции.
3. Черный, белый и серый цвета, выбранные студентами для оформления своего рабочего пространства, могут указывать на их стремление к нейтралитету, спокойствию и расслаблению. Это может быть связано с переутомлением и стремлением защитить себя от стресса.
4. Красный цвет, желтый и оранжевый воспринимаются студентами как наиболее отвлекающие и снижающие мотивацию от цветов.
5. Светлые, пастельные и теплые оттенки, а также зеленый, белый и серый цвета предпочтительны для создания комфортной и стимулирующей обучающей среды.

Таким образом, цвет может оказывать влияние на мотивацию, настроение и концентрацию студентов, и выбор определенных цветов может помочь им чувствовать себя более комфортно и уверенно во время учебы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Климова Е.А., Корниенко Н.А Цветовая гамма как признак мотивации студентов к учебе и достижению профессионального успеха / Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ (г. Новосибирск, 20 октября 2023 г.) –Выпуск 8 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – с. 916-918.
2. Корниенко Н.А. Новые исследования эмоционально-ценностной сферы личности: Монография. Кн. 4: Ценности, эмоции, цвет, личность. – Новосибирск: Сибирское книжное издательство – 2016. – 644 с.
3. Куликова Н. А. Флористика и фитодизайн с элементами декоративно-прикладного творчества: учебное пособие / Н. А. Куликова, Ю. А. Лаптина. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2022. — 84 с.
4. Куликова А. Н. Психолого-педагогическое влияние цвета в дизайне образовательных учреждений / Проблемы современного педагогического образования – № 74(4) – 2022. – с.145-147.
5. Павлова Е.И. Влияние цвета мебели и отдельных предметов интерьера на психику человека / Теория и практика современной науки – № 11(17) – 2016. – с. 613-616.

УДК 37.015.3 (075.8)

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ- НОВАЯ ОТРАСЛЬ ПРИКЛАДНОЙ ПСИХОЛОГИИ

Н.А Корниенко, д-р психол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Сегодня психология профессионального образования направлена на слияние личностного и профессионального в единый жизненный путь, изучение основных психологических аспектов профессионального образования, которые определяются как процесс и результат профессионального становления и развития личности. Показано, что одним из важных требований современного профессионального образования является подготовка социально и профессионально мобильного специалиста, способного легко адаптироваться к изменяющимся технологиям профессиональной деятельности. То есть современный специалист должен обладать таким интегральным качеством как профессиональный универсализм, основными составляющими которого являются социально-профессиональная активность, инновационность, мобильность,

самостоятельность, адаптивность, ответственность. В условиях усиливающейся неопределенности постиндустриального общества от человека (специалиста) требуется принципиально иная профессиональная подготовка. Акмеологическая концепция развития профессионала предлагает пути и методы развития профессионала как личности, как субъекта жизни и деятельности, формирование Я-концепции, что является краеугольным камнем в подготовке специалистов.

Ключевые слова: профессиональное становление личности, акмеологическая концепция развития профессионала, компетенции, компетентностный подход.

В современных социально-экономических условиях актуальным стало непрерывное образование, сопровождающее всю жизнь человека. В этом непрерывном процессе традиционно выделяют системы общего и профессионального образования. Система профессионального образования включает подсистемы допрофессиональной трудовой подготовки школьников, начальной, средней, высшей профессиональной подготовки молодежи, а также последипломного образования специалистов [1]. Правомерность выделения психологии профессионального образования предполагает определение ее места в классификации психологических наук. В 1967 году А. В. Петровский предложил структуру психологии, обосновав классификацию ее отраслей психологическими аспектами развития психики в деятельности. Он выделил три группы отраслей психологии: – изучение конкретных видов человеческой деятельности: психология труда, педагогическая, медицинская, юридическая, военная психологии, психология спорта и торговли; – изучение развития психики: возрастная психология, психология аномального развития, сравнительная психология; – исследование психологических сторон личности и общества: социальная психология[2]. К основным понятиям психологии профессионального образования относятся: профессиональное развитие, профессиональное становление, профессия, профессиональное обучение, воспитание и развитие, компетентность, компетенция, мониторинг профессионального развития, повышение квалификации и профессиональный рост, психология личности обучаемых и педагогов деструктивные изменения профессионального развития личности др. Названные понятия определяют психологическое поле профобразования и служат предпосылками выделения психологии профессионального образования[3]. Психология профессионального образования как междисциплинарная отрасль научного знания тесно связана с общей, педагогической и возрастной психологией, психологией труда, психологией профессий, акмеологией, и вместе с тем она – самостоятельная отрасль прикладной психологии, а также учебная дисциплина [4].

Профессиональное образование личности порождает огромный комплекс психологически обусловленных образовательных проблем. Давно назрела необходимость объединения перечисленных проблем одной отраслью прикладной психологии – психологией профессионального образования. Современная психология представляет собой весьма разветвленную систему научных дисциплин и учебных курсов. Обосновывая дифференциацию психологических наук, имплицитно подразумевается, что каждой научной психологической дисциплине соответствует и учебный предмет. Учебные дисциплины в большинстве своем изоморфны соответствующей отрасли науки и в то же время имеют отличительные особенности. К ним относятся: прикладной характер учебного предмета, дидактическая обработка научного знания, построение содержания в соответствии с логикой учебнопрофессиональной деятельности, учет возрастных психических возможностей обучающихся. Существенное отличие имеется в целях науки и учебного предмета. Цель науки – получение объективного нового знания, раскрытие закономерностей, механизмов психических явлений. Цель учебного предмета – усвоение систематизированных, дидактически обработанных умений, развитие учебнопрофессионального интеллекта и гуманистическое воспитание личности. Различия предметов науки и учебной дисциплины существенны. Профессиональное становление

личности – процесс прогрессивного изменения личности под влиянием социальных воздействий, профессиональной деятельности и собственной активности, направленной на самосовершенствование и самоосуществление [5]. Профессиональное становление личности – это продуктивный процесс развития и саморазвития личности, освоения и самопроектирования профессионально ориентированных видов деятельности, определение своего места в мире профессий, реализация себя в профессии и самоактуализация своего потенциала.

– Профессиональное становление представляет собой динамический процесс «формообразования» личности, адекватной деятельности, который предусматривает формирование профессиональной направленности, профессиональной компетентности и профессионально важных качеств, развитие профессионально значимых психофизиологических свойств, поиск оптимальных способов качественного и творческого выполнения профессионально значимых видов деятельности в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями личности. Системообразующим фактором этого процесса на разных стадиях становления выступает социально-профессиональная направленность, формируемая под влиянием социальной ситуации, комплекса взаимосвязанных развивающихся профессионально значимых видов деятельности и профессиональной активности личности. Под профессионализмом понимается особое свойство систематически, эффективно и надежно выполнять сложную деятельность в самых разнообразных условиях [5].

Профессионализм – такая степень овладения психологической структурой профессиональной деятельности, которая соответствует существующим в обществе стандартам и объективным требованиям [6].

При построении модели специалиста возможны варианты:

1) модель деятельности специалиста, куда может входить описание видов профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности, ситуаций профессиональной деятельности и способов их решения, в том числе типовые профессиональные задачи и функции, профессиональные затруднения, типичные учреждения и рабочие места;

2) модель личности специалиста, куда включаются необходимые качества и свой ства работника. Модель личности специалиста – это описание совокупности его качеств, обеспечивающих успешное выполнение задач, возникающих в производственной сфере, а также самообучение и саморазвитие работника. К каждому виду профессиональной деятельности желательно подбирать, разрабатывать личностные качества [7].

Акмеологическая концепция развития профессионала представляет собой систему взглядов на пути и методы развития профессионала как личности и как субъекта жизни и деятельности, формирование Я-концепции, что является краеугольным камнем в подготовке специалистов. Для нас данная концепция является ориентиром профессиональной деятельности со студентами. Рост компетентности неразрывно связан с системой ценностей, а выявление, изменение ценностей, установок и особенностей восприятия представляет собой основу любой программы развития компетентности [8].

Личностно-профессиональное развитие до уровня профессионала возможно при наличии продуктивной Я-концепции, т. е. устойчивой осознанной и переживаемой как неповторимая системы представлений субъекта о самом себе, на основе чего он строит свои отношения и взаимодействия. Адекватные представления позволяют сформировать реалистичные личностно-профессиональные стандарты, программы развития и саморазвития, выстроить гармоничную и продуктивную систему профессиональных взаимодействий и отношений. Я-концепция – целостный, хотя, возможно, не лишенный внутренних противоречий образ собственного Я, выступает как установка по отношению к самому себе и включает следующие компоненты: когнитивный (образ своих качеств, способностей социальной значимости и пр., т. е. проявление самосознания), эмоциональный (самоуважение, себялюбие и пр.), оценочно-волевой (стремление

завоевать уважение и пр.). Основу Я-концепции составляют представления о самом себе в настоящем времени: идеальное Я (каким субъект должен быть, ориентируясь на моральные нормы); динамическое Я (каким намерен стать в будущем); фантастическое Я (каким желал бы стать, если бы это оказалось возможным). В акмеологических исследованиях было показано, что развитие профессионализма личности предполагает гармоничность Я-идеального, Я-настоящего и Я-будущего. Адекватность Я-настоящего обусловливается развитой системой самооценки. самоконтроля, рефлексией, Я-идеальное и Я-будущее являются стимулом для личностного развития в случае их реалистичности и адекватной оценки своих возможностей. Явное доминирование какого-либо компонента является тормозом для становления профессионализма. Акмеологические представления о сущности продуктивной Я-концепции развивающейся личности базируются главным образом на анализе личностно-профессионального развития управленческих кадров и государственных служащих. В.С. Агаповым [9] было показано, что для её функций характерно следующее:

они находятся в тесном взаимодействии с социально-психологическими механизмами идентификации, интериоризации, рефлексии, психологической защиты динамического равновесия, стереотипизации локуса контроля, аттракции, эмоциональной самоподдержки, эмпатии, подражания и психологического заражения;

Я-концепция личности весьма динамична. С развитием профессионализма личности ее компоненты гармонизируются, приобретают прогрессивный стимулирующий характер. Сформированный образ Я влияет на характеристики самоуважения личности и представления о собственном статусе. Это, в свою очередь, усиливает эффективность нормативной регуляции поведения.

Таким образом, концептуально с акмеологических позиций развитие профессионала А. А. Деркач представил как процесс и результат системных преобразований развивающейся личности, включающий взаимосвязанные прогрессивные изменения следующих основных подсистем:

К. А. Абульханова-Славская далее подчеркивает, что «из положений Сергея Леонидовича Рубинштейна в качестве уже не методологических, а методолого-теоретических применительно к личности я избрала следующие. Это определение того, каким образом личность становится субъектом или почему она не становится субъектом, а остается личностью, не отвечая или только частично отвечая сущности, в критерии которой я ввела в принцип субъекта. Это положение было реализовано в работе «Стратегия жизни». Я постаралась показать, как именно личность включена в свою жизнь. Это не выбор в понимании экзистенциализма и не обыденное проживание жизни. Вот как характеризуется сейчас наша обыденная жизнь: дела, поездки, решения, проблемы, строительство, смена работы и т. д. Мне удалось с помощью соучастников нашего общего дела раскрыть именно то, как личность может стать субъектом, а может, наоборот, не будучи способна разрешать противоречие, как она начинает деградировать. Преимущества нашей концепции, ее общее значение заключается в том, что мы подошли к пониманию развития не как эволюционного, не как стадиального, не как линейного и даже не как «над» или «мета» и т. д. – понятия, которыми очень широко оперирует леонтьевская школа. Развитие личности мыслится и как «восхождение на вершину» (С. Л. Рубинштейн), но и как деградация, т. е. мы вовлекли в единое объяснение личности оба исхода. Личность, благодаря своим собственным деяниям, себе самой создает новый ресурс, новый потенциал, которым организует свой жизненный путь, ограниченный рождением и смертью. Этот путь охватывает другое пространство. В этом контексте мы выявили активность личности как интеграл притязаний саморегуляции и удовлетворенности, что отличается от известных концепций притязаний/достижений, ориентаций на успех/неудачу (и соответствующих методик) тем, что обеспечивается саморегуляцией. Выше я определила субъекта как способного разрешать противоречия необходимости и свободы. Ответственность – это присущая личности готовность

обеспечить своими силами деятельность, разрешение проблемной ситуации и реализацию своей жизненной позиции при всех непредвиденных трудностях, препятствиях и т. д. на уровне изначальных притязаний. Сергей Леонидович говорил: «Живу я не в Дубултах, не в Москве, а во Вселенной». Другое пространство и другой способ проживания жизни, выход на эту вилку – путь к сближению в перспективе нашей психологии» [9, с. 95]. Признаками субъектности являются, по мнению А. А. Деркача и на наш взгляд, следующие параметры активности человека в труде: – активная ориентировка (в новой ситуации, в новом материале); – осознание (структуры своей деятельности качеств личности, этапов жизненного пути и др.); инициатива, самостоятельное целеполагание (без внешнего давления); планирование, предвосхищение; – стремление к саморегуляции (к самоконтролю, к самокоррекции, самокомпенсации) деятельности, владение приемами саморегуляции; – включенность в деятельность, интенсивность прилагаемых усилий; – осознанное устранение противоречий своего развития; – обеспечение гармонии между сторонами развития; – постоянная готовность к саморазвитию, самообновлению, выходу за свои пределы; – стремление к самореализации, творчество в самосозидании, самоэкспериментировании; – интеграция своего профессионального пути, структурирование (упорядочивание) своего профессионального опыта, умение видеть его в перспективе, осознавать «уроки» своего опыта, извлекать «уроки» из ошибок чужого опыта. Само использование понятия «субъект» необходимо для опровержения адаптивной модели профессионализации. В рамках этой модели профессиональное развитие понимается только как приспособление человека к требованиям профессии, пассивный процесс накопления индивидом качеств и свойств, для которого не требуется участие субъекта профессионального развития [10].

Показано, что рост компетентности неразрывно связан с системой ценностей, а выявление, изменение ценностей, установок и особенностей восприятия представляет собой основу любой программы развития компетентности [11].

В последние годы стали различать профессионально важные качества (ПВК), влияющие на эффективность решения задач профессиональной деятельности (профессиональные способности, знания и умения), а также профессионально значимые качества (ПЗК) личности, которые влияют на эффективность задач профессионального развития (мотивы, черты характера и др.) Выделены личностные критерии профессионализации : – профессиональная продуктивность характеризует эффективность профессионального развития личности и степень соответствия результатов деятельности социально-профессиональным требованиям; профессиональная продуктивность оценивается на основе производительности, качества и надёжности решения задач (поиска и выбора профессии, профессионального обучения и адаптации, построения профессиональной карьеры и сменные профессии и др.) [12].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новиков, А.М. Профессиональное образование в России: (Перспективы развития) / А.М. Новиков; Рос. акад. образования, Исслед. центр проблем непрерыв. проф. образования. – Москва: ИЦПНПО, 1997. – 253 с
2. Введение в психологию: [учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений] / под общ. ред. А. В. Петровского. – Москва: Академия, 1995. – 494 с.
3. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального образования: практикум / Э. Ф. Зеер, А.М. Павлова. – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 143 с.
4. Деркач, А.А. Акмеология: личностное и профессиональное развитие человека / А. А. Деркач. – Москва. Кн. 2: Акмеологические основы управленческой деятельности. – 2000. – 534 с.
5. Психология профессионального образования: учебное пособие / [составитель Н. А. Пахтусова]. – Челябинск: Изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2018. – 59 с
6. Деркач, А.А. Акмеологические основы развития профессионала / А.А. Деркач; Рос. акад. образования, Моск. психол.-соц. ин-т. – Москва: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Модэк, 2004. – 750
7. Деркач, А.А. Методолого-прикладные основы акмеологических исследований: монография / А. А. Деркач. – Москва, 2000. – 391 с.

8. Агапов, В. С. Становление Я-концепции личности: теория и практика: монография / В. С. Агапов; Ин-т молодежи. Каф. психологии личности и педагогики. – Москва, 1999. – 164 с
9. Абульханова-Славская, К. А. Жизненный путь и ответственность личности // Познание и переживание. – 2022. – Т. 3, № 2. – С. 87–102.
10. Деркач, А.А. Акмеология: личностное и профессиональное развитие человека / А.А. Деркач. – Москва. Кн. 2: Акмеологические основы управленческой деятельности. – 2000. – 534 с.
11. Корниенко, Н.А. Психология профессиональной деятельности: метод. пособие по специальности 061000 «Гос. и муницип. упр.» / Н.А. Корниенко; Акад. гос. службы при Президенте Рос. Федерации, Сиб. акад. гос. службы. – 3-е изд., перераб. – Новосибирск: СибАГС, 2004. – 131 с
12. Поваренков, Ю.П. Психологическое содержание профессионального становления человека / Ю. П. Поваренков. – М.: Изд-во УРАО, 2002. – 159 с

УДК 378.147:800

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНЫХ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ

Е.Ю. Сементовская, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет
О. В. Подоксенова, старший преподаватель
Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»

Аннотация. Данная статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме использования учебных и научно-исследовательских презентаций на занятиях по иностранному языку в ВУЗе. Рассматривается применение учебных презентаций преподавателями. Описываются основные этапы обучения студентов навыкам подготовки научно-исследовательских презентаций. Делается вывод, что учебные и научно-исследовательские презентации значительно повышают эффективность обучения иностранному языку в ВУЗе, способствуют детальному ознакомлению студентов с их профессиональной терминологией, делают практические занятия более интересными и профессионально-ориентированными.

Ключевые слова: учебные презентации, научно-исследовательские презентации, обучение иностранным языкам, ВУЗ.

Презентации давно и заслуженно считаются неотъемлемой составной частью процесса обучения в высших учебных заведениях. А.В. Муровцева определяет цель любой презентации как влияние на поведение слушателей и побуждение их к действию, которые выгодны выступающему [1]. На наш взгляд, преподаватели иностранных языков в ВУЗе активно прибегают к использованию презентаций на занятиях по иностранному языку, поскольку презентации характеризуются повышенной наглядностью, позволяют удерживать и направлять внимание студентов, задействовать зрительный и слуховой каналы восприятия информации, что очень важно при изучении иностранного языка, а также представляют собой готовый конспект лекции или практического занятия, который можно предоставить студентам для дальнейшего самостоятельного более подробного ознакомления.

О.Н. Грибан подразделяет презентации на учебные, научно-исследовательские и портфолио [2]. Учебные презентации преподаватель использует для обучения и контроля знаний. Научно-исследовательские содержат информацию о научных исследованиях и достижениях. Портфолио дает информацию об отдельно взятом человеке с целью ознакомления с его профессиональными и личными достижениями.

Преподаватели иностранного языка в ВУЗе используют учебные презентации на своих занятиях с целью устного изложения и наглядной демонстрации изучаемого

программного материала или для контроля качества усвоения знаний, умений и навыков. Учебные презентации могут быть трёх видов: статичными, анимированными и мультимедийными. Большинство преподавателей в своей повседневной работе предпочитает классические статичные презентации, в которых на слайдах размещается только текст и изображения. При обучении грамматике и лексике часто прибегают к анимированным презентациям, в которых статичные элементы дополняются анимационными эффектами. При обучении аудированию и говорению преподаватели, как правило, составляют мультимедийные презентации с добавлением аудио и видео файлов.

Применение мультимедийных средств обучения иностранному языку имеет ряд неоспоримых преимуществ [3]. Например, технология мультимедийных учебных презентаций на занятиях по иностранному языку позволяет не только модернизировать образовательный процесс, но и применять индивидуально-ориентированное обучение, способствующее развитию потенциала каждого студента с учетом его индивидуальных способностей и потребностей. Данные презентации делают практические занятия более профессионально-ориентированными, увлекательными и информативными, способствуют совершенствованию навыков аудирования и говорения в области профессиональной лексики и правильного использования терминологии, знакомят с особенностями коммуникативно-речевого взаимодействия, формируют устойчивую мотивацию к обучению, самообразованию и саморазвитию, применению полученных знаний на практике, закрепляют у студентов навыки работы с современными технологиями.

Учебные презентации всех видов представляют собой отличный способ попрактиковать студентов во всех областях языковых систем как общебытовой и страноведческой, так и профессиональной направленности (лексика, грамматика и фонетика) и навыков (говорение, чтение, письмо и аудирование). Учебные презентации также могут использоваться для подведения итога серии занятий, посвященных определенной теме или области навыков. Например, прежде чем просить студентов сделать презентацию с целью представить, скажем, важное событие в истории своей страны, нужно тщательно отработать грамматическое время Past Simple и даты. Таким образом, сначала необходимо провести несколько практических занятий и выполнить целый ряд упражнений по данным темам, и лишь только после этого можно переходить непосредственно к заданию по созданию презентаций, которое предполагает гораздо более свободное владение и использование изучаемого грамматического материала.

Учебные презентации также могут стать частью обучения, основанного на задачах (Task-based learning). Сосредоточив внимание на определенном языковом аспекте или навыке, презентация является очень практичным способом расширить парную и групповую работу. Аудитории также можно задать задачу, например, дать набор вопросов, на которые нужно ответить в ходе презентации, что позволяет студентам развивать навык поисковой работы.

Помимо учебных презентаций, обучение студентов подготовке презентаций по результатам их научно-исследовательской работы также получило широкое распространение в ВУЗах, поскольку из-за пандемии коронавируса в 2020-м году многие научные конференции проводились в онлайн-формате и единственной возможностью участия в них было выступление с научно-исследовательскими презентациями. Студенты бакалавриата и магистратуры за время обучения в ВУЗе должны научиться презентовать общественности результаты своей научной работы. Самый простой способ познакомить своих коллег, других исследователей и ученых со своими гипотезами, их обоснованием, экспериментальной проверкой, а также результатами того или иного исследования – это подготовить научную презентацию и выступить с докладом по ней. Выступление с докладом по презентации значительно укрепляет уверенность студентов в себе и своих силах, развивает коммуникативную компетенцию. Кроме того, мы убеждены, что полученный навык защиты презентаций понадобится большинству студентов в их будущей профессиональной деятельности. Студенты, которые умеют хорошо выступать с

презентациями перед аудиторией, лучше коммуницируют во всех областях, поскольку они способны слушать и понимать собеседника, четко структурировать свои мысли и выражать свои идеи ясно, логично и убедительно, находить компромиссы и достигать целей с помощью коммуникации. Они готовы к самостоятельной и командной работе, конструктивному подходу к реализации проектов, сотрудничеству и взаимодействию с коллегами и партнерами.

В работах Л.П. Халяпиной [4] описывается формирование коммуникативно технологической компетенции, которая указывает на способность применять на практике навыки мультимедийного представления информации. Навыки презентации чрезвычайно полезны как на занятиях, так и за пределами ВУЗа. Презентация является каналом, по которому студенты могут узнать и поделиться тем, что они изучили. Выступление с докладом по презентации – это возможность расширить понимание темы и научиться коммуницировать, отвечая и задавая вопросы, а также освоение студентами способности эффективно информировать и убеждать.

Коммуникативные навыки относятся к группе так называемых «гибких» или «мягких» навыков (Soft skills). Обучение мягким навыкам и в особенности навыкам критического мышления по-прежнему остаётся актуальным, поскольку данные навыки помогают студентам не только улучшить свое профессиональное общение в деловых кругах и во всех видах международного сотрудничества в различных отраслях, но и лучше общаться и стать более успешными в повседневной жизни. Преподаватели иностранных языков уделяют особое внимание таким мягким навыкам, как решение проблем, принятие решений во время командной работы, публичное выступление с докладом по презентации, использование техники тайм-менеджмента, а также критическое мышление. Особое внимание уделяется коммуникативным навыкам, необходимым для подготовки презентаций, с которыми студенты традиционно выступают на научных конференциях [5].

Наш опыт проведения групповых конференций с использованием научно-исследовательских презентаций, подготовленных студентами, показал, что подобный формат занятий способствует повышению мотивации к изучению предмета и формированию стремления студентов к самосовершенствованию в данной области, развитию самостоятельности, критического мышления и творческих способностей, вовлеченности студентов в процесс обучения, укрепления связи между преподавателем и студентами, сближению студентов в группе.

При подготовке студентов бакалавриата и магистратуры к созданию презентации по результатам их научно-исследовательской работы необходимо придерживаться определённого плана. Данный план состоит из нескольких этапов:

– Ознакомление студентов с тематикой секции или направления конференции, на которой они планируют выступать.

– Выбор темы студентами и формулировка названия презентации в соответствии с тематикой выбранной секции или направления конференции.

– Изучение студентами требований и основных правил оформления научной презентации.

– Ознакомление студентов с ключевыми фразами и речевыми клише, которые используются для научно-исследовательских презентаций и устного доклада на иностранном языке. Необходимо сосредоточить внимание на связующих и сигнальных словах. Подготовка слайдов также связана с уровнем владения иностранным языком, поскольку размещённый на них текст не должен содержать грамматических, орфографических и пунктуационных ошибок. Они более заметны на слайдах, чем в устном докладе, и могут произвести неблагоприятное впечатление на аудиторию.

– Ознакомление студентов с правилами использования наглядных материалов. Для того чтобы сделать презентацию более интересной, необходимо использовать визуальные приемы: рисунки, графики, таблицы и схемы.

– Предоставление примера презентации и образца доклада к ней.

– Обсуждение со студентами структуры научно-исследовательской презентации на основе предоставленного преподавателем образца презентации. Студенты записывают ключевые элементы презентации и доклада к ней, которые они упорядочивают и на их основании составляют примерный план своей презентации.

– Подготовка студентами собственной презентации: титульный лист (1 слайд); вступительные слайды с обоснованием актуальности темы, формулированием цели и задач (1-2 слайда); основная часть с теоретическим материалом, где рассматриваемые аспекты располагаются в порядке важности и иллюстрируются наглядным материалом (5-7 слайдов); заключительные слайды с результатами и выводом (1-2 слайда), а также окончание презентации с выражением благодарности за внимание и готовностью ответить на вопросы (1 слайд).

– Предоставление презентации и доклада на проверку преподавателю. В случае необходимости, доработка презентации с учетом рекомендаций и замечаний преподавателя.

– Проверка технических возможностей для презентации. Под данным пунктом понимается наличие флэш-накопителя с окончательным вариантом презентации, наличие доклада в распечатанном виде, проверка совместимости с программным обеспечением в конференц-зале, при необходимости наличие лазерной указки.

– Изучение студентами временного регламента презентации. Как правило, он составляет 5-10 минут. При подготовке к презентации необходимо учитывать временные характеристики, так как затянутый доклад с большим количеством текста приведет к потере интереса аудитории. Одним из важных компонентов презентационной компетенции является умение структурировать свою речь таким образом, чтобы она была чётко регламентирована по времени и включала все основные содержательные моменты. Данный компонент неразрывно связан с уровнем профессиональной подготовки будущего специалиста. Таким образом, преподаватель должен научить студента быть компетентным в своей сфере деятельности, а именно помочь ему освоить и довести до автоматизма навык соблюдать временные рамки и кратко излагать свои мысли языком, доступным для понимания любой аудитории.

– Репетиция речи к презентации. Данный этап предполагает громкое и четкое произношение, определение правильных моментов для пауз и переключения слайдов, установление контакта глазами с аудиторией, умение демонстрировать собственную заинтересованность в теме и своих эмоций, соблюдение временных рамок, выбор комфортной позы или манеры передвижения от кафедры к экрану.

– Подготовка к ответам на вопросы. Студентам необходимо продумать возможные вопросы со стороны слушателей и ответы на них. Этот этап презентации является очень важным, поскольку представляет собой живую дискуссию и взаимодействие между аудиторией и докладчиком. Вопросы слушателей могут помочь докладчику взглянуть на тему под иным углом, натолкнуть его на новые мысли, побудить к изменению направления исследования, а также выявить слабые места в докладе. Слушатели, в свою очередь, получают возможность ознакомиться с новыми интересными данными.

Кроме того, преподавателям иностранных языков в ВУЗе необходимо не только тщательно продумать критерии оценки презентаций, подготовленных студентами, но и ознакомить студентов с ними. Четкие методические требования и критерии оценки презентации делают процесс работы над презентацией более осознанным и эффективным. При этом следует понимать, что данные критерии должны быть разработаны с учетом ступени высшего образования, количества часов, программы учебной дисциплины, итоговой формы оценки знаний. Например, студентам, изучающим дисциплину «Деловой иностранный язык в профессиональной коммуникации», необходимо иметь гораздо более сложные коммуникативные навыки, чем другим. Студентам, готовящимся к экзамену, необходимо практиковать навыки, которые будут оцениваться на экзамене.

В качестве основных критериев оценки научно-исследовательских презентаций могут выступать следующие:

– уровень владения языком;

– чёткое произношение, громкость и темп речи;

– диапазон и точность словарного запаса;

– диапазон, точность и сложность грамматики;

– структура доклада и управление презентацией во время выступления;

– дискурс (целостность, связанность и включенность в контекст, наличие слов-связок, уместное использование слов, предназначенных для заполнения пауз);

– использование визуальных эффектов (помогают или мешают они?);

– паралингвистические особенности. Паралингвистика относится к невербальному общению. Это важно при выступлении с докладом по презентации, потому что зрительный контакт, направление голоса во все части комнаты, использование высоты и тона для удержания внимания и т. д. – все это часть вовлечения аудитории;

– знание предметной области, которой посвящена презентация;

– количество допущенных ошибок.

Резюмируя все вышесказанное, можно сделать вывод, что учебные и научно-исследовательские презентации значительно повышают эффективность обучения иностранному языку в ВУЗе, способствуют более детальному ознакомлению студентов с их профессиональной терминологией на иностранном языке, делают практические занятия по иностранному языку более интересными и профессионально-ориентированными. Кроме того, научно-исследовательские презентации являются эффективным способом изложения сути и результатов проведенного студентами научного исследования. Они призваны научить студентов умению не только проинформировать слушателей о ходе и содержании исследования, полученных результатах и предлагаемых рекомендациях, но и сделать это убедительно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Муромцева, А.В. Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации / А.В. Муромцева. – Москва: Флинта: Наука, 2011. – 109 с. – ISBN 978-5-9765-1005-0 (Флинта). – EDN: PDHBIF.

2. Грибан, О.Н. Применение учебных презентаций в образовательном процессе: виды, этапы и структура презентаций / О.Н. Грибан // Воспитание и обучение истории в школе и вузе: исторический опыт, современное состояние и перспективы развития. Ежегодник. XX всероссийские историко-педагогические чтения: сб. науч. ст. / УрГПУ, Екатеринбург, 2016, Ч.3 – С. 23-32. – EDN: TXYWAP. – URL: http://journals.uspu.ru/attachments/article/ 1454/%D1%873.PDF#page=23 (дата обращения 09.11.2023).

3. Сементовская, Е.Ю. Применение мультимедийных средств обучения иностранному языку в неязыковом ВУЗе / Е.Ю. Сементовская // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 21 октября 2022 г.), Выпуск 7 / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. С. 494-498. – EDN: HGGGBA.

4. Халяпина, Л.П. Методическая система формирования поликультурной языковой личности посредством Интернет-коммуникации в процессе обучения иностранным языкам: дисс. на соискание д-ра пед. наук. 13.00.02. – СПб., 2006. – 426 с. – EDN: NORFDH.

5. Sementovskaya, E.Y. Innovations that have changed English language teaching / E.Y. Sementovskaya // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 27 февраля 2023 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. С. 1896-1900. – EDN: KYNUFX.

УДК 378.147:800

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА И МАГИСТРАТУРЫ СОЗДАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

Е.Ю. Сементовская, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет
О. В. Подоксенова, старший преподаватель
Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»

Аннотация. В данной статье рассматривается обучение студентов бакалавриата и магистратуры созданию профессионально-ориентированных презентаций на иностранном языке. Описываются основные этапы данного обучения с учетом специфики вышеупомянутых ступеней образования. Особое внимание уделено критериям оценки презентаций. Делается вывод, что обучение студентов бакалавриата и магистратуры созданию профессионально-ориентированных презентаций – это отличный способ попрактиковать широкий спектр языковых и профессиональных навыков, укрепить общую уверенность студентов в своих силах, сформировать профессиональную иноязычную коммуникативную компетенцию и сделать процесс обучения иностранному языку в ВУЗе более увлекательным, информативным и эффективным.

Ключевые слова: профессионально-ориентированные презентации, иностранный язык, студенты бакалавриата, студенты магистратуры.

Профессионально-ориентированный подход к обучению иностранному языку в ВУЗе приобретает особую актуальность в наши дни. Карьерный рост и успех в профессиональной деятельности будущего специалиста во многом зависит от уровня владения профессиональной лексикой.

Поиск эффективных методов и способов обучения профессионально-ориентированному иностранному языку студентов различных направлений подготовки в ВУЗах является весьма значимым. Например, одной из главных целей при обучении профессионально-ориентированному английскому языку студентов юридических направлений подготовки в ВУЗах выступает необходимость научить их умению свободно общаться по вопросам профессиональной деятельности, успешно вести переговоры и переписку на иностранном языке, правильно составлять и грамотно переводить юридические документы [1]. Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Экономика» и «Менеджмент», ставит себе целью обучить студентов свободному владению профессиональной терминологией, оперированию характерными для профессиональной речи грамматическими навыками, обеспечивающими деловую коммуникацию без искажения смысла при устном и письменном общении [2].

Использование в учебном процессе различных компьютерных технологий, в том числе подготовленных студентами профессионально-ориентированных презентаций, позволяет не только достичь вышеупомянутых целей, но и повысить мотивацию студентов неязыковых ВУЗов к изучению иностранного языка.

Однако в настоящее время данный вопрос остается недостаточно разработанным, о чем пишет в своих работах О.В. Фролова, которая занимается изучением обучения профессионально-ориентированной презентации на иностранном языке студентов туристского ВУЗа [3].

На наш взгляд очень важно исправить это упущение. Обучение студентов бакалавриата и магистратуры созданию профессионально-ориентированных презентаций на иностранном языке с целью последующего проведения внутригрупповых и межгрупповых научно-практических конференций должно получить широкое

распространение. Вне всякого сомнения, конференции по подготовленным студентами презентациям могут стать одной из эффективных форм организации учебных аудиторных занятий по иностранному языку в ВУЗе и в дальнейшем стать залогом успешного карьерного роста будущих специалистов.

Мы разделяем мнение А.А. Тельновой, которая в своих работах предлагает поэтапное формирование у студентов навыков выступления с презентациями на двух уровнях обучения – на бакалавриате и в магистратуре [4]. Иными словами, мы убеждены, что опыт выступления с презентациями должен постепенно приобретаться и накапливаться в бакалавриате, но также его необходимо продолжать формировать в магистратуре, включая новые цели и задачи презентационного материала.

На наш взгляд, обучение студентов ВУЗов созданию именно профессионально-ориентированных презентаций на иностранном языке следует начинать на уровне бакалавриата уже в первом семестре. При этом на начальном этапе считаем целесообразным предлагать студентам создавать презентацию в малых группах или парах с тем, чтобы к окончанию курса иностранного языка в бакалавриате каждый студент в группе смог перейти к подготовке своей собственной презентации и её самостоятельной защите.

Цель обучения студентов созданию презентаций на бакалавриате заключается в ознакомлении их с основными техническими требованиями к презентации, с методами трансформации первичного текста во вторичный, с нормами этикета публичных выступлений. Студентам необходимо овладеть навыками правильного и уместного использования речевых формул приветствия, представления себя, прощания, привлечения внимания аудитории. Кроме того, их следует ознакомить с употреблением фраз-клише для переспроса, выражения удовлетворения, благодарности и поощрения, которые потребуются на этапе обсуждения презентации.

При этом, как уже говорилось ранее, сначала важно научить студентов бакалавриата планировать и проводить презентации в группах, так как некоторые студенты не очень уверены в себе и своем языковом уровне. Презентация, подготавливаемая в парах или малых группах, является эффективным способом введения профессионально-ориентированного учебного материала, поскольку сразу несколько студентов прорабатывают одну тему, что позволяет рассмотреть больше аспектов изучаемой проблемы, посмотреть на неё под разными углами, поделиться знаниями и опытом, иными словами, более детально и глубоко изучить вопрос. Это, в свою очередь, способствует расширению горизонтов студентов, поскольку различные, как правило, неожиданные точки зрения помогают студентам приходить к новым идеям и использовать иные подходы к решению задач. Если говорить о решение сложных проблем, групповая работа над презентацией зачастую помогает найти наиболее эффективные решения, поскольку рассмотрение того или иного вопроса под разными углами, а не только со своей точки зрения, как правило, позволяет найти наиболее оптимальное решение. Кроме того, групповая работа способствует развитию креативности, умению работать в команде и выстраивать доброжелательные отношения, а также укреплению связи с окружающими.

Учитывая то, что группа предъявляет результат совместной работы, преподаватель обязан оценивать именно группу, а не каждого студента в отдельности. Данный подход обладает рядом преимуществ. Во-первых, студенты учатся слушать и слышать друг друга. Во-вторых, работая в группах, каждый получает возможность реализовываться в том, что является его сильной стороной, и получать помощь в том, в чём он слабее других, что дает возможность развития не только профессионального, но и личностного потенциала студента. В-третьих, если говорить о заочной и очно-заочной формах обучения, студенты часто уже имеют опыт работы по той специальности, по которой получают высшее образование, что позволяет им раскрыть тему в своих презентациях максимально правильно с профессиональной точки зрения. Во многих случаях такие студенты владеют в совершенстве профессиональной терминологией, поскольку работают с инструкциями и

иной профессиональной литературой на иностранных языках, что также очень важно для будущих специалистов. Ни для кого не секрет, что молодым специалистам, которые приходят после окончания ВУЗа на производство, зачастую требуется довольно много времени, чтобы разобраться с мануалами на иностранном языке. Как бы хорошо преподаватели кафедры иностранных языков не владели иностранным языком, они не могут быть специалистами во всех областях и, как правило, не владеют в совершенстве профессиональной терминологией по всем направлениями подготовки в ВУЗе. Таким образом, профессионально-ориентированные презентации, подготовленные студентами, совмещающими работу и учебу, являются важным источником профессиональных знаний, лексического материала профессионального характера и текстов профессиональной направленности.

Совместная учебно-познавательная деятельность студентов бакалавриата по подготовке презентации состоит из трёх этапов:

1. Подготовка к выполнению группового задания (постановка познавательной задачи, раздача материала по группам).

2. Групповая работа над материалом и его распределение среди участников группы.

3. Заключительная часть (сообщение о результатах работы в группах).

Необходимо отметить, что на первом этапе преподаватель не только распределяет темы, но и назначает в каждой паре или малой группе ответственным за выполнение задания студента с более высоким уровнем владения языком. Практика показывает, что студенты с высоким уровнем владения языком не только выполняют свою часть работы, но и проверяют материалы, полученные ими от партнёров по паре или группе. Далее каждый из студентов выделяет в отобранном материале ключевые идеи, которые необходимо включить в презентацию и представить лично ему. При подготовке презентации в парах или группах формируются все компоненты иноязычной презентационной компетенции. Прежде всего, у всех участников повышается уровень владения языком и профессиональной подготовки за счёт того, что каждый студент выполняет свою часть работы по подготовке и проведению совместной групповой презентации. При обучении в сотрудничестве все студенты вынуждены принимать участие в решении поставленной задачи, и никто из них не может избежать выполнения своей части работы. При этом студенты с недостаточной языковой или профессиональной подготовкой улучшают свой уровень владения языком и знаний. Студенты с высоким уровнем языковой подготовки получают дополнительную языковую и профессиональную практику, обучая менее подготовленных одногруппников.

Теперь давайте перейдем к рассмотрению вопроса обучения студентов созданию профессионально-ориентированных презентации на этапе магистратуры. В рамках преподаваемой в магистратуре дисциплины «Деловой иностранный язык в профессиональной коммуникации» презентация используется как подготовка к работе с научными исследованиями и профильной литературой по специальности и направлена на формирование профессиональной иноязычной компетенции. В качестве начального этапа студенты-магистры знакомятся с банком фраз и клише, необходимых для написания научно-исследовательских презентаций. В конце курса в рамках мероприятий итогового контроля знаний студенты готовят презентацию-исследование по теме своей исследовательской работы.

О.Ю. Попова описывает методику обучения иноязычным навыкам презентационной деятельности на примере студентов экономических специальностей [5]. Автор подразделяет процесс обучения навыкам презентации на три этапа:

1. Изучить речевые клише, необходимые для деловой коммуникации, ознакомить со структурой презентации, вербальными и невербальными средствами изложения материала.

2. Активировать языковой материал и синтаксические конструкции, необходимые для привлечения внимания аудитории, формирования умения отвечать на вопросы и

отстаивать свою точку зрения.

3. Консолидировать полученные знания первых двух этапов и подготовить презентацию самостоятельно.

На наш взгляд, данные этапы могут быть применены при обучении созданию профессионально-ориентированных научно-исследовательских презентаций студентов магистратуры всех направлений подготовки.

Что касается последующих этапов, после выступления с докладом по презентации предусмотрены еще два заключительных этапа – обсуждение презентации и подведение итогов (оценка).

В ходе обсуждения профессионально-ориентированной научно-исследовательской презентации у слушателей появляется возможность задать интересующие их вопросы и получить ответы на них. Этот этап является одним из самых важных и интересных этапов, поскольку, как правило, завязывается оживленная дискуссия между аудиторией и докладчиком, основанная на профессиональном интересе. Однако в силу того, что обсуждение носит непредсказуемый характер, данный этап также считается одним из самых сложных и напряженных даже для весьма опытных докладчиков, не говоря уже о новичках, и требует серьезной подготовки. Вместе с тем обсуждение презентации в формате неподготовленных вопросов и ответов является очень продуктивным, поскольку именно спонтанная речь, осуществляемая в постоянно меняющихся коммуникативных условиях, выступает реальным показателем уровня языковой компетенции студента.

Заключительным этапом профессионально-ориентированной научно-исследовательской презентации считается этап подведения итогов или оценки. Что касается оценки, следует отметить, что все компоненты оценивания иноязычной презентационной компетенции находятся в тесной взаимосвязи и вместе представляют собой единую структуру. Её основными составляющими являются:

– высокий уровень владения языком, на котором проводится презентация;
– знание предметной области, которой посвящена презентация;
– чёткая структура доклада, наличие речевых маркеров;
– умение правильно подготовить слайды;
– хорошо подготовленные наглядные материалы.

Доклад, в свою очередь, оценивается по следующим критериям:

– темп, громкость и плавность речи;
– зрительный контакт с аудиторией;
– произношение;
– уместное использование слов для заполнения пауз;
– количество допущенных ошибок;
– логика изложения материала.

Этап подведения итогов или оценки не менее важен, чем этап обсуждения. В случае коллективного обсуждения и коллегиальной оценки, преподаватель дает возможность высказаться слушателям, акцентируя внимание, главным образом, на положительных моментах выступления докладчика и оформления его презентации. В заключении публичного обсуждения студентам предлагается оценить каждую презентацию по пятибалльной системе. Довольно часто в ходе подведения итогов возникают ситуации, когда докладчик прибегает к самооценке, сравнивая свою презентацию с презентациями одногруппников. В любом случае, высказанные замечания и рекомендации, а также поставленная оценка помогают улучшить качество и результаты устных профессионально-ориентированных презентаций на иностранном языке. Если защита презентаций происходит в формате научно-практической конференции, то оценку может давать предварительно выбранная группа экспертов. Очень важным моментом является коллективное обсуждение и выбор трех лучших докладчиков, которые получают дипломы первой, второй и третьей степени по результатам участия в конференции. Дипломы и сертификаты участников студенческой научно-практической конференции

становятся прекрасным стимулом, который повышает мотивацию к обучению в целом и изучению иностранных языков в частности, усиливает у студентов ощущение собственной компетентности, способствует выстраиванию позитивных взаимоотношений в группе.

После проведения конференции в качестве последующего задания студентам можно предложить написать рецензию или отзыв на презентацию одногруппника.

Резюмируя все вышесказанное, следует отметить, что обучение студентов бакалавриата и магистратуры созданию профессионально-ориентированных презентаций – это отличный способ попрактиковать широкий спектр навыков и укрепить общую уверенность студентов в своих силах. Исходя из своего опыта, мы бы порекомендовали проводить внутригрупповую студенческую научно-практическую конференцию с выступлением всех студентов группы с подготовленными ими профессионально-ориентированными презентациями один раз в семестр. При этом мы убеждены, что устная презентация как форма изучения иностранного языка должна использоваться на бакалавриате и магистратуре с учетом специфики этих ступеней образования.

Анализ собственных наблюдений и обратной связи от студентов показывает, что в целом использование подготовленных студентами профессионально-ориентированных презентаций в процессе изучения иностранного языка в ВУЗе способствует формированию профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции и находит положительный отклик у студентов. Студенты считают, что занятия по подготовке к созданию профессионально-ориентированных презентаций, а также выступление с докладом по этим презентациям в проводимых внутри группы научно-практических конференциях делает процесс обучения иностранному языку более интересным, увлекательным, информативным и эффективным для совершенствования как языковых, так и профессиональных навыков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сементовская, Е.Ю. Особенности обучения профессионально-ориентированному иностранному языку студентов юридических направлений подготовки в высших учебных заведениях / Е.Ю. Сементовская, О.В. Подоксенова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 16-17 октября 2017 г.), Выпуск 2. / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. – С.330-333. – EDN: ZVNTRJ.

2. Сементовская, Е.Ю. Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку студентов, получающих образование по направлениям подготовки «Экономика» и «Менеджмент» / Е.Ю. Сементовская, О.В. Подоксенова // 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 (г. Новосибирск, 08-12 февраля 2021 г.) / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 137-141. – EDN: PVHIEM.

3. Фролова, О.А. К проблеме обучения профессионально-ориентированной презентации на иностранном языке студентов туристского вуза / О.А. Фролова // Вопросы педагогики. – 2020. – № 9-1. – С. 160-163. – EDN: UTOPPE.

4. Тельнова, А.А. Поэтапное формирование готовности к публичным выступлениям на иностранном языке в бакалавриате и магистратуре технического вуза / А.А. Тельнова // Иностранные языки: лингвистические и методические аспекты. – 2014. – № 25. – С. 83–89. – EDN: SXYGQH.

5. Попова, О.Ю. Методика обучения иноязычным презентационным навыкам и умениям студентов-менеджеров (на материале английского языка) / О.Ю. Попова // Альманах современной науки и образования. – 2008. – № 8–1. – С. 165–169. – EDN: PBYZJP.

УДК 378

ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
В.А. Погосян, студентка
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В данной статье рассмотрена проблема финансовой грамотности среди студентов высших учебных заведений. Рассмотрена роль денег в жизни человека, а также приведены способы развития финансовой грамотности, влияющий на качество жизни.

Ключевые слова: финансы, человек, экономика, потребности, грамотность.

Финансовая грамотность студентов является актуальной и важной темой в современном образовании. Молодые люди, находясь на старте своей самостоятельной жизни, ежедневно сталкиваются с различными финансовыми решениями и задачами, которые требуют от них адекватного понимания и умения распоряжаться своими финансами.Однако несмотря на то, что образовательные учреждения стремятся внедрять финансовую грамотность в программу обучения, наблюдается существенный недостаток знаний в этой сфере среди студенческой аудитории.

Многие студенты, только начинающие свое путешествие в мире денег и финансов, часто не обладают необходимыми навыками для принятия разумных финансовых решений. Можно выделить несколько факторов, которые влияют на низкий уровень финансовой грамотности среди студентов. Одним из них является отсутствие специализированных курсов и занятий на эту тему в учебной программе. В то же время, большинство студентов не прикладывают достаточных усилий для самостоятельного изучения вопросов финансового планирования и управления своими деньгами. Также следует отметить отсутствие реального опыта работы с финансами у молодежи. Для многих студентов уход от родительского контроля и переход к самостоятельному обеспечению ставят перед ними новые финансовые вызовы, с которыми они не знают, как справиться. Отсутствие практического опыта с финансами и умение планировать бюджет могут привести к неблагоприятным последствиям, таким как накопление долгов или нерациональное потребление.

Цифровизация жизнедеятельности приводит к появлению новых финансовых рисков и сложностей, которые становятся все более высокими, именно финансовая грамотность становится необходимым навыком для каждого индивидуума. Независимо от возраста, профессии или дохода, понимание основных финансовых понятий и умение эффективно управлять своими финансами является ключевым для достижения финансового благополучия и стабильности [1].

Первая и наиболее важная причина осознать значимость финансовой грамотности – это способность принимать информированные решения в отношении своих финансов. Более того, это также помогает избежать финансовых обманов и мошенничества, которые постоянно существуют в нашем современном обществе. Понимание, как работает система экономики и финансовых рынков, а также знание базовых инвестиционных и кредитных стратегий, позволит человеку благоразумно использовать свой бюджет.

Финансовая грамотность населения может предостеречь людей от кризисов, но для этого необходима финансовая стабильность [2]. Финансовая стабильность населения неразрывно связана с наличием у человека долгосрочных сбережений. Однако такая стабильность требует от индивидов финансовой дисциплины, умения, целеполагания и грамотного финансового планирования на протяжении всей их жизни. В современных условиях, когда финансовый рынок постоянно меняется, недостаток финансовых знаний у

населения мешает им эффективно использовать как привычные, так и новые финансовые продукты.

Отсутствие базовой финансовой грамотности делает людей уязвимыми, доверчивыми и непоследовательными в оценке рисков при принятии экономических решений. В то же время, для поддержания положительного баланса между доходами и расходами, эффективного управления личным бюджетом, а также поддержания уровня благосостояния через сбережения и инвестиции, необходимо приобрести финансовую грамотность, которую можно определить как результат финансового образования в виде знаний, умений и моделей поведения, необходимых для принятия успешных финансовых решений и, в конечном итоге, достижения финансового благосостояния.

Огромную роль в жизни человека играет материальное благополучие, оно влияют на наши решения, возможности, социальный статус и эмоциональное состояние. Деньги не являются самой важной вещью в жизни, но они являются неотъемлемой частью нашего существования. В нашем обществе деньги представляют собой средство обмена и измерение стоимости, позволяя нам покупать необходимые товары и услуги, удовлетворять основные физические потребности, такие как пища, одежда и жилье. Без достаточного количества денег мы ограничены в своих возможностях и не способны обеспечить себя или своих близких людей. Также деньги влияют на нашу самооценку, чувство безопасности и уверенности в будущем.

Хорошее финансовое положение может дать нам возможность выбирать, наслаждаться жизнью и осуществлять свои мечты. Именно поэтому финансовые проблемы могут привести к стрессу, тревоге и неудовлетворенности, быть источником споров, зависти и контроля. Чтобы человек не попал в сложную жизненную ситуацию, связанную с мошенничеством, махинациями, либо манией, потерей ценностей, ему необходимо быть финансово образованным человеком, чтобы своевременно знать о проблемах, влияющих на качество его жизни, быть предупреждённым и готовым к различным изменениям в обществе.

Также социально-экономический статус оказывает влияние на уровень финансовой грамотности общества [3]. Люди с высоким доходом обычно более финансово грамотны по сравнению с теми, у кого доход низкий. Опыт работы и знание языков также влияют на уровень финансовой грамотности. Важно отметить, что влияние этих факторов может различаться в разных регионах. Культурный контекст также играет важную роль. Религия, культура и традиции могут значительно влиять на отношение людей к финансовым вопросам. Доступность финансовой информации и образовательных программ также является значимым фактором. Чем больше люди имеют доступ к качественной информации о финансах и финансовой грамотности, тем выше их уровень финансовой грамотности. Одновременно, ограниченный доступ к такой информации может препятствовать достижению высокого уровня финансовой грамотности.

Для решения проблемы низкой финансовой грамотности студентов, необходимо активное внедрение в образовательные программы дисциплин, связанных с финансами и управлением личными финансами [4]. Также важно создание специализированных тренингов и курсов разных уровней, которые будут ориентированы на конкретные потребности студентов и помогут сформировать практические навыки финансового планирования. Разработка и проведение мероприятий, направленных на повышение осведомленности студентов в области финансовой грамотности, также играют важную роль. Это может быть организация семинаров, лекций, вебинаров и конкурсов, призванных привлечь внимание студентов к вопросам эффективного управления личными финансами. Осознание необходимости улучшения своих знаний и умений в области планирования бюджета и управления долгами помогает студентам сделать осознанные финансовые решения и достичь финансовой независимости.

В целом, развитие финансовой грамотности студентов является важной составляющей современного образования. Специализированные предметы, активное

привлечение внимания студентов к вопросам личных финансов и самостоятельное изучение этой области помогут будущим выпускникам успешно управлять своими финансами и эффективно реализоваться в современных условиях. Рекомендации могут быть реализованы как на федеральном, так и на региональном уровне с целью распространения программ по повышению финансовой грамотности. Важно, чтобы эти программы были доступны для всех слоев населения РФ, привлекая наибольшее количество людей [5].

Важным условием является системное взаимодействие органов государственной власти с высшим образованием, в целях распространения финансового образования для всех возрастов в оптимальных для восприятия формах (образовательные каналы, интернет-порталы, журналы, игровые развивающие шоу, видеоролики, брошюры, горячие линии, обучающие программы, устанавливаемые на гаджеты). Кроме того, в условиях санкционных ограничений, введенных западными странами, важно привлечь население, аккумулирующее капитал у себя «на руках», к созданию ускоренными темпами механизма формирования внутренних источников финансовых ресурсов государства, путем размещения этого капитала в финансовых институтах. Такое взаимодействие государства и населения приведет к созданию внешне независимых денежных резервов и укреплению экономической безопасности государства в целом. Необходимо также отметить, что финансовая грамотность помогает не только уберечь от больших проблем, но и помогает человеку улучшить качество своей жизни, управлять ею и распоряжаться материальными благами.

Основными принципами реализации поставленных задач являются всеобщность образована, доступность, универсальность и непрерывность. Необходима реализация различных уровней программ как для студентов, так и для школьников, чтобы при поступлении в институты, молодое население могло распоряжаться своим финансами и влиять положительно на качество жизни. Развитие данного направления приводит к развитию экономической отрасти, а также и страны в целом, укрепляя внутренний рынок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Финансовая грамотность: учебное пособие / Т. В. Александрова, Г. Г. Модорская; Пермский государственный национальный исследовательский университет.URL:http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnieposobiya/aleksandrova-modorskaja-finansovaya-gramotnos.pdf. (дата посещения 01.11.2023)
2. Никитина Т.В., Дембинскайте В.С., Скалабан М.П. Финансовая грамотность и ее детерминанты // Известия СПбГЭУ. 2020. №5 (125). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/finansovaya-gramotnost-i-ee-determinanty (дата обращения: 05.11.2023).
3. Андреев Г.О., Квашнина А.А. Финансовая грамотность общества // Форум молодых ученых. 2021. №11 (63). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/finansovaya-gramotnost-obschestva (дата обращения: 07.11.2023).
4. Жилюк Д. А. Финансовые знания для молодежи // Известия СПбГЭУ. 2023. №3-1 (141). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/finansovye-znaniya-dlya-molodezhi (дата обращения: 09.11.2023).
5. Савватеева К.М. Актуальные вопросы повышения уровня финансовой грамотности населения // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. 2015. №26. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-voprosy-povysheniya-urovnya-finansovoy-gramotnosti-naseleniya (дата обращения: 12.11.2023).

УДК 004.8:308

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НОРМАТИВНЫХ СИСТЕМАХ

С.И. Черных, д-р философ. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Замена человеческого функционала становится заметным трендом в развитии искусственного интеллекта (ИИ). Особенно значимо это проявляется в нормативных системах. В статье анализируются некоторые аспекты этого процесса.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нормативные структуры, юстиция, алгоритм, управление ИИ.

Обычно нормативные системы определяют как совокупность системно организованных предписаний (социальных и других норм), функционирующих в объеме соответствующих нормативных образований, а также как совокупность действий, реализуемых согласно этих предписаний. В зависимости от природы, сферы действия, способов обеспечения Т.Н. Радько классифицирует их на право, мораль, обычаи, корпоративные нормы, различные обыкновения. Она определяет в этой классификации особость права, как нормативной системы, отличной от остальных. Это отличие определяется его содержанием, сущностью как единством, имеет особую форму закрепления и охраны [1]. Более широкое структурное определение нормативной системы как понятия представлено так: «Нормативная система - это совокупность норм и институтов, а также субъектов, которые применяют закон на определенной территории» [2].

Трендом современного общества (и его экономического базиса) «пропитанного» рыночным «духом» и рыночными отношениями, является неуклонное вытеснение правом религиозных и нравственных норм. Индивидуализм и конкуренция, релятивизация представлений о добре и зле, идея об относительности добра как блага утверждают, по справедливому замечанию А. Перцева то, что «в сфере рынка абсолютивных ценностей не существует» [3, с.354]. Однако в последнее время, в связи с активным «внедрением» ИИ в различные сферы жизнедеятельности общества, становится очевидным, что функционал субъектов, чья деятельность определяется жестко фиксированными нормами может быть заменена алгоритмами ИИ. Норма, ставшая алгоритмом, уже порождает значительные изменения в промышленных взаимодействиях, здравоохранении, правоприменении, менеджменте, торговле и т.д. Современное социальное регулирование уже «является результатом взаимодействия большого количества систем нормативного и ненормативного порядка, существующих в недрах общества, одни из которых формируются в социальном пространстве, а другие на индивидуальном сознании» [4].

Если уподобить ИИ нормативной системе, как делают многие его исследователи, то его преимущества по сравнению с человеческим мозгом (ЦНС в целом) становятся очевидными [5], но рассмотрение его как системы ненормативной, сразу порождает много сомнений в его «приближенности» к тому артефакту, который называют «мышлением». Соответственно этому ведется множество дискуссий на самых различных уровнях [6]. Однако «практика внедрения ИИ» зачастую демонстрирует, что влияние приложений систем ИИ» на существующие нормативные системы, этику и социальный «порядок» продолжают возрастать. В «Белой книге по ИИ», изданной в КНР в 2022 году, проблемы справедливости, надежности, управляемости и этичности ИИ были признаны глобальными рисками. Здесь же приводятся примеры вызовов таким нормативным системам как право и общественный порядок. Глобальные споры вызывало предоставление роботу Софии статуса гражданина Саудовской Аравии (вопрос: может ли она теперь являться юридическим лицом). В июле 2021г. федеральный суд Австралии постановил, что системы ИИ могут быть указаны в качестве изобретателей в патентных

заявках, что (абсолютно противоположная позиция у США и Великобритании) породило «раскол» в международном и предпринимательском праве. «ИИ рискует повлиять на права человека. ИИ вызывает дискриминацию, предлагает новые правила поведения людей и вносит изменения в рабочую силу». В августе 2021г. российский сервис онлайн-платежей Xsolla использовал алгоритм для оценки того, были ли сотрудники разобщенными и неэффективными». На основе рекомендаций ИИ были уволены 147 сотрудников, что составляло треть рабочей силы компании. В ноябре 2020г. в сообщениях СМИ утверждалось, что иранский ученый-ядерщик был убит оружием, управляемым «искусственным интеллектом» [7].

«Замещение» человеческого функционала (особенно в нормативных системах) алгоритмами катализируется быстро появляющимися приложениями ИИ. В зависимости от степени автономности ИИ они делятся на три разряда: системы ИИ с поддержкой человека; гибридные (человеко-машинные) системы; полностью автономные системы ИИ. Этому соответствует и система оценки рисков. Вводится понятие «сверхвысокий уровень риска». Именно поэтому многие страны принимают законы, в которых содержится категоризация и градуированные требования к управлению ИИ. Более того «Существующая исследовательская работа показала, что различные требования, такие как стабильность, справедливость и объяснимость, являются взаимно синергетическими или ограничительными. Если учитывается только один аспект требования, это может привести к конфликтам с другими требованиями... Необходимо обеспечить надежность и безопасность для полного жизненного цикла ИИ и его цепочки» [7].

Возможно ли это при использовании ИИ в нормативных системах? Приведенные выше примеры показывают, что на нынешнем уровне развития ИИ это не вполне осуществимо. Сегодня в качестве основных рисков, носящих скрытый характер, выделяют технические (хрупкость, уязвимость, хакерство и т.д.), высокую степень сложности и неопределенности (что происходит в «черном ящике» до сих пор непонятно) и третье, самое важное, результаты, генерируемые ИИ, чрезмерно зависят от обучающих данных (полнота, корректность, отсутствие предвзятости и дискриминации). Мелани Митчелл, автор книги «Идиот или гений? Как работает и на что способен искусственный интеллект» пишет следующее: «В краткосрочной перспективе сверхразумность должна занимать одно из последних мест в списке опасений по поводу ИИ. Настоящая проблема - ее противоположность. На страницах этой книги я подчеркнула, насколько хрупкими остаются передовые системы ИИ: они совершают ошибки, когда их входные сигналы слишком отличаются от примеров, на которых они обучались... Думаю, в краткосрочной перспективе особенно тревожно, что мы можем предоставить системам ИИ слишком большую автономию, не до конца изучив их недостатки и уязвимости. Мы склонны антропоморфизировать системы ИИ: приписываем им человеческие качества и из-за этого переоцениваем степень доверия к ним». Это явление получило название «хвостового риска» [8]. Но и это не покрывает риски в их сегодняшней полноте и на перспективу. Маттер Военг, Илья Шумайлов, Николай Памерно, Тед Чан, Алекс Димакис и другие исследователи ИИ говорят не только о «хвостовых рисках», но и о «рекурсивном каннибализме». Суть следующего состоит в том, что «генеративный ИИ полностью зависит от контента, который он может найти в Интернете». Следовательно, «грядущие поколения генеративного ИИ будут обучаться на, мягко говоря, несовершенных (см. предыдущие риски-авт.) произведениях предыдущих поколений. Исследователи, увидевшие эту проблему, считают машинное обучение на неотфильтрованных должным данных дегенеративным процессом. Эксперимент, в ходе которого они последовательно «скармливали» алгоритму его же собственные произведения показал, что через несколько таких операций он начинает выдавать абсолютно бессвязный текст» [9]. В мае 2020 США принимают специальный закон об алгоритмическом правосудии и прозрачности онлайн-платформ, в котором обозначены обязательства и требования к прозрачности алгоритмов с позиций трех основных субъектов: пользователей, регулирующих органов и

общественности. Законы о защите личной информации, кибербезопасности, безопасности данных и другие уже приняты во многих странах. Однако два из рисков, упомянутых выше (впрочем, как и многие остальные) нуждаются в экспериментальной проверке. Мы наблюдаем два процесса: машинное и глубокое обучение позволит рано или поздно «проглотить» весь контент Интернета, в том числе и ими самими же созданный. Этот второй вектор «заполнения контента» по темпам прирастания уже сейчас догоняет первый. Пользуясь чатами GPT и чат-ботами, люди скоро не смогут проверить их достоверность и адекватность реальному миру, так как в отличие от Wikiпедии в них НЕТ ссылок на первоисточники. Возможная дегенерация ИИ будет искажать результаты, что совершенно недопустимо для функционирования нормативных систем.

Нормативные системы и их функционирование составляют основу функционирования общества в целом. Системность и оптимальность - это основные принципы их функционирования, которые обеспечивают целостность и воспроизводство общественной системы. Управление (регулирование) и детерминация общественных отношений составляют своего рода каркас, в объеме которого воспроизводится (по нисходящей и восходящей) вся совокупность общественных связей. Нормативной системой, иллюстрирующей подобную модель, являются и право, и здравоохранение и система занятости (трудовые отношения) и любая другая система, которая имеет признаки нормативности [2]. Однако «вмешательство» ИИ в эти системы, вернее в процессы их функционирования, в некоторых системах ИИ (который, по сути, сам «супернормативная» система) проявляет себя более интенсивно, а в некоторых менее интенсивно. Эти процессные моменты фиксируются, обсуждаются и исследуются практически и теоретически многими психологами, социологами, философами, управленцами и другими представителями научного и бизнес-сообщества. В этом сообществе работал и Дэвид Гребер, который первый взял на себя смелость первым провозгласить тезис феномена «бредовой работы». Суть тезиса: «миллион людей в современном мире заняты бредом - работой, в которой нет смысла, которая не приносит миру никакой пользы, иногда приносит откровенный вред и, как правило, не доставляет абсолютно никакого удовольствия... Некоторые профессии являются бредовыми более или менее полностью - маркетологи, агенты по продажам, разнообразные консультанты по оптимизации и тренеры по повышению эффективности. Другие выглядят осмысленно, но на практике сводятся к составлению отчетов и презентаций, заполнению форм, бесцельным совещаниям и просто просиживанию в офисе с девяти до шести. Даже те профессии, что по идее необходимы для общества (учителя, врачи, социальные работники) все больше подвергаются «бредовизации»: невероятное количество времени и сил в них занимает бюрократическая суета... Примерно у половины населения Земли на самом деле нет работы. Люди либо игнорируют бред, либо, вынуждены обслуживать производителей бреда (убирать офисы, носить им еду и т.п.)... Бредовая работа поддерживает политический статус-кво (и наоборот-авт.)... Экономических объяснений у нее нет, но есть политические...» [9]. Замена такого рода «бредовой работы» на приложения ИИ напрашивается сама собой, но это порождает множество социальных проблем, начиная от изменения отношения к труду и заканчивая организацией свободного времени. Ни одна из них не может «похвастаться» разрешением, но обострением могут «похвастаться» многие.

P.S. Пришло извещение о том, что правительство РФ планирует провести работу по привлечению систем ИИ к проверке домашних заданий в школах и планирования образовательных программ. Также предполагается обеспечить возможность принятия управленческих решений в образовании на основе анализа больших данных. Процесс пошел?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Радько Т.Н. Теория государства и права в схемах и определениях. М.М.: Проспект, 2011.
2. Нормативная система. Классификация и примеры. URL:

https://ru.thpanorama.com/articles/derecho/sistema-normativo-clasificacin-y-ejemplos.html (дата обращения 30.10.2023)
3. Перцев А. Почему Европа не Россия (Как был выдуман капитализм). М.: Академический проект, 2005.-384с.
4. Регулятивные системы общества. URL: https://poisk-ru.ru/s13522t15.html (дата обращения 30.10.2023).
5. Пастухова А.В., Черных С.И. Понятие «ИИ»: исторический дискурс//Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI Национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 27 февраля 2023)/Новосиб. гос. аграр. ун-т.-Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос».-с. 2108-2111.
6. Цуриков А. ChatGPT, RT-1, PaLM-E и другие нейросети, которые приближают восстание машин. Разбираем самые продвинутые из искусственных «мозгов» и пытаемся понять, к чему приводит их дальнейшее развитие. URL: https://skillbox.ru/media/code/ (дата обращения 25.10.2023).
7. Белая книга по искусственному интеллекту. Китайская академия информационных и коммуникационных технологий 2022. URL: http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202204/P020220412613255124271.pdf (дата обращения 12.10.2023).
8. Митчелл М. Идиот или гений? Как работает и на что способен искусственный интеллект. М.: Corpus, 2022.-282с.
9. Гребер Д. Бредовая работа. Трактат о распространении бессмысленного труда. М.: Ad Marginem,2022.-360с.

УДК 378.147

РИСКИ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

С.И. Черных, д-р философ. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются риски, возникающие в процессе цифровизации современного образовательного пространства. Автор считает, что тоталитарный процесс цифровизации порождает не только административный хаос, но и прямо угрожает деконструкцией индивида, как основного субъекта образовательного взаимодействия.

Ключевые слова: образование, цифровизация, искусственный интеллект, ChatGPT.

Убежденность в том, что современные процессы природных и социальных трансформаций, которые развиваются с неимоверной быстротой, заставляют человечество задуматься о рисках, которые происходящие изменения несут быстрее, чем мы осуществляем рефлексию по поводу их. Известный специалист по экзистенциальным рискам Тоби Орд, указывая на это обстоятельство пишет: «Главные риски связаны с деятельностью человека, поэтому он может их предотвратить... Все зависит от того, как быстро мы их поймем и примем на себя новую ответственность, которая приходит с нашей беспрецедентной мощью» [1, 14].

Применяя эту формулу практически к любой области человеческой жизнедеятельности, мы можем убедиться еще в одном: возникающие риски не только многообразны, но и во многом специфичны. Поэтому рефлексия по их поводу, в том числе и со стороны научного сообщества, пока не носит опережающего характера. И в первую очередь это касается рисков, имеющих прямое отношение к изменениям человеческого сознания под влиянием процессов его обучения и переобучения. Парадигма «long-life education» - обучения в течении всей жизни дает человеку примерно одинаковое количество шансов на совершенствование как позитивного, так и негативного плана. Задача данной статьи показать функционал такого риска как цифровизация образовательного пространства.

Под цифровизацией образовательного пространства мы будем понимать несколько взаимосвязанных процессов:

- изменение технической составляющей современного обучения как взаимодействия (компьютеризация);

- трансформацию информационного поля как обучаемого, так и обучающего;

- неимоверно выросшую информационную и эмоциональную нагрузку, зачастую принимающую агрессивный (реклама образовательных услуг) и ложный (фейки) характер;

- наконец, искусственный интеллект (чат GPT от первого до четвертого поколений) и его «вторжение» в мир образовательных взаимодействий на правах «третьего субъекта».

Концептуализация этих процессов сегодня представляет собой «поле после битвы», но тенденция на одномерное: «хорошо-прогрессивное» - «нехорошо-разрушающее» достаточно очевидна. Как очевидно и то, что в основании пирамиды цифровизации лежит именно искусственный интеллект (в дальнейшем ИИ). Гаспар Кёниг - французский писатель и философ, написавший книгу «Конец индивидуализма» пишет в качестве очевидной констатации то, что «Сегодня мы стали цифровыми крепостными, передав право на сбор всех наших данных в обмен на бесплатные услуги (ценность которых не всегда однозначна), предоставляемые нашими новыми феодалами» [2,6]. Возвращение автономии человеку становится основной проблемой для самого человека. Его экзистенциальная сфера претерпевает очень серьёзные изменения, многие из которых можно рассматривать как экзистенциальные риски. У Тоби Орда мы читаем определение «Экзистенциальный риск-это риск, грозящий уничтожением долгосрочного потенциала человечества (человека-авт.)» [1,49]. Долгосрочным потенциалом человека можно считать мощность его усилий, направленных на достижение определяемых им самим целей. Он основан на возможностях и способностях, принадлежащих ему как «организму» и «личности», постоянно формирующихся в зависимости от его потребностей, ценностей и смыслов.

Главным механизмом, определяющим эти процессы, является образование, рассматривающееся сегодня (все чаще!) как «создание образа», объединяющее в себе обучение и воспитание. С другой стороны, образование рассматривают как организованную систему субъектов образовательных практик и взаимодействий между ними [3]. Основой такого механизма является обучение как непосредственное (или опосредованное) взаимодействие между обучаемым и обучающим, имеющее целью передачу информации (знания), умений и навыков, реализуемых через компетенции. Цифровизация, которая сегодня проявляется как глубокая интеграция ИИ в практически все сферы человеческой жизнедеятельности, высвобождает то, что в «Белой книге» по искусственному интеллекту, представленной в апреле 2022г. китайской академии информационных и коммуникационных технологий, называется «мультипликативный эффект цифровизации» [4].

Мелани Митчелл, автор работы «Идиот или гений? Как работает и на что способен искусственный интеллект», обсуждая проблему этого эффекта указывает на то, что «в краткосрочной перспективе особенно тревожно, что мы можем предоставить системам ИИ слишком большую автономию, не до конца изучив их недостатки и уязвимости. Мы склонны антропоморфизировать системы ИИ: приписываем им человеческие качества и из-за этого переоцениваем степень доверия к ним». Пролонгированные, или «хвостовые» риски (поддерживая М. Митчелл) описывает экономист Сендхил Муллайнатан. «Нам следует опасаться, но не разумных машин. Нам следует опасаться машин, принимающих решения, для принятия которых они недостаточно разумны. Я гораздо больше опасаюсь машинной глупости, чем машинного интеллекта. Машинная глупость рождает хвостовой риск. Машины могут принять множество хороших решений, а затем однажды совершить катастрофическую ошибку при столкновении с хвостовым событием, которое они не встречали в своих обучающих данных. В этом и состоит различие между узким и общим интеллектом» [5]. Риски, формируемые в процессе развития ИИ, как было сказано выше, многообразны. Естественные (недостатки самого ИИ), чисто технические («железо»),

влияние приложений ИИ на существующие нормативные системы, этику и социальный порядок. Хрупкость, уязвимость, сложность - эти «качества» сегодняшнего ИИ приводят к непредсказуемым рискам. Результаты (и это самое сложное) генерируемые алгоритмами ИИ, чрезмерно зависят от обучающих данных. Если в них имеется предвзятость или (и) дискриминация, то это приведет к несправедливости при принятии решений в рекомендациях ИИ человеку (человечеству). В отдельную область рисков сегодня выделяются проблемы «сильного» или «общего» ИИ (в перспективе) и создание структуры безопасного ИИ. «Определение заслуживающего доверия ИИ больше не ограничиваются статусами самих технологий, продуктов и услуг ИИ, а вместо этого постепенно расширилось до набора систематических методологий, включающих все аспекты, связанные с созданием «заслуживающего доверия» ИИ. Это включает в себя внутреннее управление, исследования и разработки, операции и другие аспекты предприятий, а также отраслевую работу по преобразованию соответствующих абстрактных требований в конкретные требования к возможностям для практики, тем самым повышая уровень доверия общества к ИИ» - считают китайские специалисты [4].

Цифровизация (использование цифровых средств в образовании/обучении) сегодня является цифровым феноменом. Рынок EdTech к 2025 году, по оценке ВЭФ (всемирного экономического форума) достигнет 342 млрд. долларов, а весь рынок виртуальных мероприятий к 2031 году составит 1 трлн. долларов [6,7]. Это говорит о том, что образование занимает в объеме виртуализации весьма солидную нишу, а «Технологии виртуальной реальности создают опыт, который по силе воздействия не уступает реальному, но масштабируется значительно проще» [7]. Среди рисков (угроз) цифровизации можно (в применении к образованию/обучению) обозначить как глобальные: цифровая смерть, цифровая подмена, цифровая импликация, так и непосредственно обращенные к индивиду: кибербезопасность личности; защита персональных данных и других «чувствительных данных»; интернет-зависимость; социальную разобобщенность (в обществе, семье, между поколениями). Широкое распространение получила одна из форм психического расстройства - номофобия (болезнь потери телефона) [7]. Сама цифровизация как процесс представляет собой (по мнению многих аналитиков) среднюю стадию в общем ее векторе: сначала оцифровка, когда меняются бумажные носители на электронные (например электронные учебные пособия, презентации, дневники, журналы и т.д.); цифровая автоматизация различных образовательных процессов (например электронный учет контингента, расчет заработной платы, составление расписания, проверка рефератов и контрольных и т.д.); цифровая трансформация как новые принципы организации образовательной деятельности: создание цифровой образовательной среды для организации и собственно учащегося, цифровая организация образовательного процесса, цифровое управление и наконец, полное формирование ПОС - персонализировнной образовательной экосистемы [8].

Сегодня достоинства и риски цифровизации обсуждаются весьма интенсивно. Технологии (особенно после пандемии) в своей трансформации и применимости к образовательному процессу явственно показали, что дистанционное обучение не заменяет обычного взаимодействия обучаемого и обучающего. Доказанная эффективность электронных технологий касалась новых возможностей в обучении лиц с ОВЗ, доступа к обучению там, где вообще нет очных учебных заведений (или в них не хватает учителей), доступа к образовательному контенту, обучения в период чрезвычайных ситуаций, тренировки отдельных навыков и улучшения систем управления образованием. Вместе с тем обширный мониторинг ЮНЕСКО, проводимый с 2008 года по настоящее время выявил ряд фундаментальных и частных рисков, касающихся психологической и социальной сторон процесса цифровизации. К ним были отнесены:

1. К фундаментальным: - усиление цифрового неравенства, ведущему к образовательному неравенству. Ввиду неравномерности доступа к Интернету почти треть учащихся (31% или около полумиллиарда человек в пандемию) не смогли

воспользоваться образовательными ИКТ;

- возрастание неравенства в переобучении и обучении взрослых;
- Неясность того, какие именно цифровые навыки нужны обучающимся (особенно в гуманитарных и социальных областях);
- Слабая цифровая грамотность преподавательского корпуса и (это странно) корпуса обучающихся;
- Нерациональное расходование средств на цифровизацию образования;
- Ввиду того, что полноценные эксперименты в образовании в принципе невозможны, а технологии развиваются очень быстро, качественно отследить эффективность их невозможно.

2. К частным (которые анализируются чаще всего) относятся (в качестве основных):

- психологические деформации;
- кибербуллинг;
- зависимость от телефона, как и вред от его использования во время очного образовательного взаимодействия.

Теперь специалисты ЮНЕСКО советуют при разработке и проведении реформ в образовании учитывать возможность (со стороны регуляторов развития национальных систем образования) полного и объективного ответа на четыре вопроса:

- Соответствуют ли прокламируемые к применению образовательные технологии имеющимся в образовательных учреждениях (и в стране в целом) условиям?;
- Все ли учащиеся смогут воспользоваться преимуществом этих технологий? Насколько они подготовлены к этому использованию?;
- Подходят ли конкретные образовательные технологии для широкого применения всеми субъектами образовательных взаимодействий?;
- Способствуют ли внедряемые технологии устойчивости как принципу развития образовательного пространства? [9].

Справедливость, а равно и необходимость ответа на эти вопросы не вызывают сомнения. Без этого невозможно выстроить как эффективную образовательную тактику, так и эффективную образовательную стратегию. Эйфория от электронного «чародейства» еще не прошла. Но сегодня ясно, что цифра пока не трансформировала образование до такой степени, чтобы забыть книгу и уроки, а ее универсализм все чаще подвергается сомнению ввиду расширения системности рисков, в том числе и тех, которые перечислены выше.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орд Т. На краю пропасти. Экзистенциальный риск и будущее человечества/пер. с англ. Е. Фоменко.-М.: Издательство АСТ:CORPUS, 2023.-528с.
2. Кёниг Г. Конец индивидуума. Приключения философа в мире искусственного интеллекта.- М.:Individuum, 2023.
3. Черных С.И. Образование как общественное и индивидуальное благо//Профессиональное образование в современном мире.2015, №1 (16).-С. 17-26.
4. Белая книга по искусственному интеллекту. Китайская академия информационных и коммуникационных технологий 2022. URL: http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202204/P020220412613255124271.pdf (дата обращения 12.10.2023).
5. Митчелл М. Идиот или гений? Как работает и на что способен искусственный интеллект. М.: Corpus, 2022.-282с.
6. Что такое цифровизация образования и зачем она нужна. Разбираемся почему и как в образование приходят технологии. URL: https://skillbox.ru/media/education/ (дата обращения 11.10.2023).
7. Малеева Ю., Майер А. Рынок индустрии виртуальных мероприятий к 2031 году составит 1 трлн. URL: https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/10/09/999537 (дата обращения 09.10.2023).
8. Черных С.И., Борисенко И.Г. Цифровая образовательная среда - основной тренд трансформации образования//Философия образования. 2021. Т.21. №3.- С.5-17.
9. Ерохина Е. Почему в ЮНЕСКО призывают пересмотреть подходы к цифровизации образования. URL: https://skillbox.ru/media/education/ (дата обращения 20.09.2023).

Государственное и муниципальное администрирование

УДК 332.3

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В РОССИИ

Т.А. Афанасьева, канд. экон. наук
В.О. Савицкий, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Землеустройство в нашей стране прошло через ряд исторических этапов. Их изучение позволяет глубже понять природу современных земельных отношений и наметить оптимальные пути их совершенствования.

Ключевые слова: земля, земельные отношения, землеустройство, межевание, землемерие, поземельное устройство, земельная реформа.

Землеустройство как вид человеческой деятельности это – механизм, реализующий земельную политику государства в области землепользования, механизм управления земельными ресурсами.

В широком смысле землеустройство представляет собой социально-экономический процесс целенаправленной организации территории и средств производства, неразрывно связанных с землей, происходящий под воздействием производительных сил и производственных отношений; в узком смысле – это мероприятия, осуществляемые государством, землевладельцами и землепользователями по наведению порядка в использовании и охране земель.

Целью землеустройства является обустройство и эксплуатация земельных ресурсов регионов, отдельных землевладений и землепользований для обеспечения их рационального использования. Одной из важнейших задач землеустройства является создание рациональных размеров и устойчивости землепользований: образование и упорядочение землепользований сельскохозяйственных предприятий и предприятий несельскохозяйственного назначения [3].

Изучение исторического опыта землеустройства даёт возможность понять сущность землеустройства, закономерности его развития, современное содержание. Анализ землеустройства в прошлом позволяет лучше организовать процесс управления земельными отношениями в настоящем и может служить инструментом, позволяющим с большей достоверностью судить о будущих перспективах [1].

Во всех исторических формациях происходило соединение и взаимоприспособление в процессе труда земли и различных средств производства. С появлением собственности и разделением труда между скотоводческими и земледельческими племенами появилась потребность в отграничении земель. С возникновением частной собственности люди стали сознательно регулировать земельные отношения, целенаправленно использовать землю.

Деятельность по обеспечению этих процессов получила название: землемерие, межевание, поземельное устройство, а в настоящее время – землеустройство. Исторический опыт показывает, что землеустройство в руках государства является орудием, с помощью которого господствующие классы укрепляют свои права на землю, регулируют земельные отношения. Землеустройство, как механизм аграрной политики, подкрепляется государственными правовыми, экономическими, организационными

мерами.

Правовые меры регулируют земельные отношения на основе земельного законодательства, судебного и административного права. Экономические – осуществляются с помощью налогообложения, кредитования, целенаправленного финансирования, субсидирования, планирования использования земли. Организационные меры обеспечивают развитие земельных отношений путём переселения людей, организации кооперативов, товариществ, подготовки кадров, материально-технического снабжения.

Изучая историю развития землеустройства, следует обратить внимание на то, что от первоначально юридического и технического действия землеустройство перерастает в сложный социально-экономический процесс [5].

Наиболее известными землеустроительными действиями в России являются писцовые описания, генеральное и специальное межевания, поземельное устройство на основе реформ 1861 и 1906 гг.

Писцовые описания проводились в XV-XVII вв. для учёта и описания земель, закрепления права собственности феодала на землю, равномерного обложения данью и связаны с поместным землевладением (термин «поместье» впервые встречается в 1407 г.).

Генеральное межевание проводилось с 1765 по 1861 гг. в целях технического и юридического оформления и обеспечения точности границ дворянского землевладения. Межевание носило обязательный характер. Работы велись землемерными партиями по дачам – участкам земли, ограниченными в натуре. На каждую дачу составлялся план, а на уезд – генеральный план.

С 1779 г. по указу Екатерины II кадры землемеров начала готовить Землемерная школа при Межевой Канцелярии. Предложения по организации школы готовил первый член Межевой Канцелярии обер-прокурор С.И. Рожнов. В 1819 году по решению Государственного Совета Константиновская школа была переименована в Константиновское училище, которое в 1835 году было преобразовано в Константиновский Межевой Институт. В 1930 году произошла реорганизация института и были созданы два самостоятельных учебных заведения: Московский геодезический институт (в наст. вр. – Московский государственный университет геодезии и картографии) и Московский институт землеустройства (в наст. вр. — Государственный университет по землеустройству).

Специальное межевание проводилось, начиная с 1806 г. Оно имело целью повысить интенсивность помещичьего хозяйства и обеспечить развития рыночного оборота земли. Общие дачи генерального межевания развёрстывались на дачи отдельных землевладельцев.

Поземельное устройство проводилось на основе реформы 1861 г. Цель реформы – освободить крестьян от крепостной зависимости, передать в их владение часть помещичьих земель и за счёт этого повысить заинтересованность крестьян в увеличении производства. Земля предоставлялась за денежный выкуп. Проводилось составление уставных грамот, определение размеров выкупных платежей отвод земельных наделов в натуре, разверстание и ограничение крестьянских земель от помещичьих владений. Крестьянская реформа превращала Россию из феодально-крепостнической в буржуазно капиталистическую страну.

Целью Столыпинского землеустройства было превращение крестьянского общинного землевладения в индивидуальную собственность, образование хуторов и отрубов. Устройство хуторов и отрубов происходило путём добровольного и принудительного разверстания надельных крестьянских земель, а также в процессе переселения крестьян в восточные районы страны. Осуществлялось внутриселенное групповое, межселенное и межвладельческое землеустройство. Реформа ускорила капитализацию сельского хозяйства [4].

Далее следует уяснить основные этапы развития землеустройства после революции

1917 г.

Первым этапом было проведение в жизнь Декрета о земле (08.11.1917 г.). Земля передавалась крестьянству. Была отменена частная собственность на землю. Поставлена задача способствовать обобществлению единичного землепользования. В этот период основным содержанием землеустройства была передача земель коллективным и советским хозяйством.

В 1921-1927 гг. на этапе восстановления народного хозяйства главное внимание уделялось крестьянским хозяйствам. Устранялись недостатки землепользования селений, разделялись крупные землепользования селений, ликвидировалась мелкополосица с разверстанием земель на поля севооборотов. Были две формы землеустройства: межселенное и внутриселенное.

В период сплошной коллективизации сельского хозяйства (1928-1932 гг.) землеустройство было направлено на создание землепользовании колхозов и совхозов. Проводилось не только образование, но и землеустройство сельскохозяйственных артелей. Массовые работы по землеустройству проводились на этапе выдачи сельскохозяйственным артелям государственных актов на бессрочное (вечное) пользование землёй, связанные с установлением границ и оформлением юридических документов.

С 1950 по 1954 гг. основным видом землеустроительных работ было укрупнение землепользований мелких сельскохозяйственных артелей. К этому времени окончательно сформировалось полное содержание внутрихозяйственного землеустройства.

В период 1954-1965 гг. проводились мероприятия по освоению целинных и залежных земель. Было организовано более трёх тысяч новых совхозов. В это время преобладало межхозяйственное и внутрихозяйственное землеустройство новых совхозов.

С 1965 г. был взят курс на мелиорацию, химизацию сельского хозяйства и его материально-техническое оснащение. В 1967 г. принято постановление о неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии. Начал осуществляться комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий.

С 1972 г. землеустроительными органами начата разработка Генеральной схемы использования земельных ресурсов СССР на перспективу, схемы использования и охраны земель союзных республик, схемы землеустройства областей и административных районов. Проекты внутрихозяйственного землеустройства стали носить комплексный характер. Начали разрабатывать рабочие проекты на рекультивацию земель, мелиорацию, культуртехнику и т.д.

В 1984-1988 гг. проведены работы, связанные с введением систем земледелия, осуществлены несколько туров земельно-оценочных работ и проводится внутрихозяйственная оценка земель [3].

Новый этап землеустройства был вызван земельной реформой, правовое обоснование которой заложено в законах РСФСР «О земельной реформе» и «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» 1990 г. Выполнен большой объём землеустроительных работ по передаче земель в ведение сельской (поселковой) администрации; формированию земельных фондов специального назначения; отводу земель крестьянским хозяйствам, для личного подсобного хозяйства, для коллективных садов и огородов, для индивидуального жилищного и дачного строительства.

В 1992-1993 г. преобразовано более 11 тыс. колхозов и совхозов, на их базе созданы ассоциации крестьянских (фермерских) хозяйств, акционерные общества, сельхозкооперативы, крестьянские хозяйства, другие организационно-правовые формы. В большом объёме выполнялись землеустроительные работы по разграничению земель, находящихся в постоянном пользовании сельхозпредприятий с установлением площадей и местоположения земельных массивов, подлежащих передаче гражданам в частную и коллективно-долевую собственность бесплатно или остающихся в государственной

собственности. Выделялись земли, рекомендуемые для продажи или передачи в аренду с правом последующего выкупа членами коллективов, выходящими из предприятий с целью создания крестьянских хозяйств [6].

На сегодняшний день в Российской Федерации действует государственная система землеустройства, являющаяся составной частью единой системы государственного управления земельными ресурсам на территории РФ, главным звеном государственного управления земельно-имущественными отношениями и организации рационального использования земли. Землеустройство от начала подготовительных работ до их завершения и выдачи землепользователям, землевладельцам проектной документации выполняют в определённой последовательности и называют землеустроительным процессом.

Что касается утверждения землеустроительной документации, то здесь также следует заметить, что землеустроительная документация утверждается различными органами в зависимости от вида самой документации.

Так, генеральная схема землеустройства территории РФ утверждается Правительством РФ по представлению Росреестра, согласованному с заинтересованными органами исполнительной власти.

Схемы землеустройства территорий субъектов РФ, схемы землеустройства территорий муниципальных образований и других административно-территориальных образований, схемы использования и охраны земель утверждаются соответствующими органами государственной власти и органами местного самоуправления при наличии необходимых согласований.

Проекты внутрихозяйственного землеустройства, улучшения сельскохозяйственных угодий, освоения новых земель, восстановления и консервации земель, рекультивации нарушенных земель, защиты земель от эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, радиоактивными и химическими веществами, заражения и от других негативных воздействий утверждаются собственниками земельных участков, землепользователями или землевладельцами указанных земель.

Карты (планы) и материалы межевания объектов землеустройства, полученные при изучении состояния земель материалы геодезических и картографических работ, почвенных, геоботанических и других обследований и изысканий, оценки качества земель, инвентаризации земель, а также тематические карты и атласы состояния и использования земель утверждаются Росреестром и его территориальными органами после получения заказчиком землеустроительной документации необходимых согласований.

В настоящий период задачи землеустройства определяются проведением земельной реформы и переходом к многообразию форм землевладения и землепользования: распоряжение земельной собственностью; создание равных экономических и правовых условий для них; предоставление полной самостоятельности производителям; изменение инвестиционной политики, ускорение научно-технического прогресса; внедрение экономических рычагов во взаимоотношениях сельскохозяйственных предприятий с государством. В новых условиях теория и методы землеустройства получили дальнейшее развитие, и это развитие будет продолжаться.

Многовековой опыт российского землеустройства позволяет сделать следующие выводы:

1. На всех этапах истории землеустройство является орудием в руках государства по укреплению собственности на землю, организации её использования, проведению земельной политики государства.

2. Будучи первоначально мероприятием юридическим и техническим, землеустройство становится сложным социально-экономическим процессом, влияющим на эффективность производства.

3. Землеустройство в процессе его осуществления подкрепляется другими экономическими, организационными, техническими мерами в использовании земли (инвестиции, мелиорация и др.).

4. Землеустройство всегда имеет производственное значение, влияет на экономику хозяйства, на социальные и экономические условия.

5. Сложные задачи, решаемые землеустройством, вызывают необходимость научного обеспечения.

6. Составлению проектов землеустройства должны предшествовать предпроектные разработки в виде схем в целях решения предварительно общих территориальных вопросов на более обширных территориях [2].

Таким образом землеустройство является комплексом государственных мероприятий и одновременно социально-экономическим явлением, объективно существующим и закономерно развивающимся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева, Н. А. Современные проблемы землеустройства и кадастров: учебное пособие [Текст] / Н. А. Алексеева. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2019. – 125 с.
2. Басова, И. А. Современные проблемы землеустройства и кадастров: учебное пособие [Текст] / И. А. Басова, Д.О. Прохоров, И.И. Снежко. – Тула: ТулГУ, 2022. – 222 с.
3. Гилёва, Л. Н. Современные проблемы землеустройства, кадастра и рационального землепользования: учебное пособие [Текст] / Л.Н. Гилёва. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 93 с.
4. Мамонтова, С. А. Землеустройство с основами природоустройства: учебное пособие [Текст] / С. А. Мамонтова, О.П. Колпакова, Н.Н. Сорокина, О.И. Иванова. – Красноярск: КрасГАУ, 2020. – 244 с.
5. Рогатнев, Ю. М. Актуальные проблемы землеустройства и кадастров: учебное пособие [Текст] / Ю. М. Рогатнев, М.Н. Веселова, Т.А. Филиппова, И.В. Хоречко. – Омск: Омский ГАУ, 2021. – 158 с.
6. Цыплёнкова, И. В. История землеустройства и кадастра: учебное пособие [Текст] / И. В. Цыплёнкова. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 190 с.
7. Государственное и муниципальное управление: новая реальность / Т. А. Афанасьева, Д. В. Букреев, А. Г. Колченко [и др.]. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2022. – 360 с. – ISBN 978-5-94477-308-1. – EDN FZFXFQ.

УДК 351

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЫСШИХ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

И.А. Болтенко[1], магистрант
И.Г. Кузнецова [1,2], д-р экон. наук
[1]*Новосибирский государственный аграрный университет*
[2]*Сибирский государственный университет путей сообщения*

Аннотация. В данной статье рассмотрены и обобщены вопросы организации протокольного обеспечения, высших должностных лиц субъектов Российской Федерации на примере Новосибирской области.

Ключевые слова*:* органы государственной власти, протокол обеспечения, администрация Губернатора Новосибирской области, Правительство Новосибирской области, Венская конвенция, протокольно-организационное обеспечение мероприятий.

Актуальность данной статьи определяется напряженной политической ситуацией на международной арене, что вызывает пристальное внимание к высшим должностным лицам, представляющим Российскую Федерацию.

В аппаратах органов государственной власти большинства субъектов Российской

Федерации имеются подразделения, которые решают задачи проведения внешних и внутренних официальных мероприятий. Протокольное мероприятие – это мероприятие, при проведении которого предусмотрены сложившийся в результате внутриведомственных, национальных, культурных особенностей церемониал и (или) ведение процедур протокола – документа, фиксирующего ход проведения мероприятия.

Протокол – это основа механизма деловых отношений, совокупность правил, традиций и условностей, соблюдаемых официальными лицами в процессе делового общения. Соблюдение протокольных норм и достойное их обеспечение не только способствует успешному сотрудничеству, но и укреплению имиджа, престижа и позиций государства на мировой арене. Протокольная практика обеспечивает единые правила «игры» для всех ее участников. Протокол внепартиен, не имеет религии, расы, национальности и предпочтений, но знает о них все. Именно протокольные службы возникают не только в государственных учреждениях, но и крупных компаниях [5].

Деятельность служб протокола фундаментально основана не только на общепринятых нормах, церемониале, но и этикете и международной вежливости. В современном мире в основу деятельности протокольных служб входит и объемная законодательная база. Это необходимо для осуществления единой протокольной практики на территории Российской Федерации. О значимости деятельности протокольных служб в Российской Федерации говорит и их положение в государственном устройстве страны. Службы протокола имеются на каждом уровне государственного управления. Значимость служб протокола возрастает в зависимости от уровня ее нахождения. Все службы протокола в Российской Федерации находятся в постоянном взаимодействии, а также и с другими учреждениями, занимающимися международным и межрегиональным сотрудничеством [4].

Помимо организации мероприятий, протокол занимается определением методов, рамок, поведения и этикета, а также устанавливает правила относительно официальной и личной переписки, формы одежды – другими словами, протокол обеспечивает всем необходимым для каждого в соответствии с официальным положением, признанным политически, административно и самим обществом. Лицам, не занимающим официальных постов, присутствующим на какой-либо церемонии, может быть предоставлено место с учетом их возраста, ранга и положения. Протокол выступает гарантией для всех должностных лиц возможностью пользоваться своими правами, помогает избегать спорных вопросов старшинства, отводя каждому свое место [3].

В составе Администрации Новосибирской области до 2012 года протокол был разделен на две группы – государственный и административный. В 2012 году в соответствии с Уставом (Основным Законом) Новосибирской области, Законом Новосибирской области от 19 июня 2012 года № 88-ОЗ «О системе исполнительных органов государственной власти, структуре и порядке формирования Администрации Новосибирской области» было принято решение об изменении структуры Администрации Новосибирской области.

Управление протокольного обеспечения администрации Губернатора Новосибирской области и Правительства Новосибирской области является структурным подразделением администрации Губернатора Новосибирской области и Правительства Новосибирской области, созданным с целью осуществления протокольно-организационного обеспечения и формирования имиджевой составляющей при подготовке и проведении мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области, заместителей Губернатора Новосибирской области, заместителей Председателя Правительства Новосибирской области [2].

Управление в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации, нормативными правовыми

актами федеральных органов исполнительной власти, Уставом Новосибирской области, законами Новосибирской области, постановлениями и распоряжениями Губернатора Новосибирской области, постановлениями и распоряжениями Правительства Новосибирской области, приказами администрации, а также настоящим Положением.

Управление осуществляет свою деятельность во взаимодействии с федеральными органами государственной власти и их территориальными органами, Администрацией Президента Российской Федерации, Законодательным Собранием Новосибирской области структурными подразделениями администрации, исполнительными органами государственной власти Новосибирской области, государственными органами Новосибирской области, органами местного самоуправления муниципальных образований Новосибирской области (далее – органы местного самоуправления), иными органами и организациями.

Основными задачами управления, при этом являются:

1) протокольное обеспечение массовых и иных мероприятий, предусмотренных рабочим планом Губернатора Новосибирской области и планом основных мероприятий Новосибирской области;

2) протокольно-организационное обеспечение церемоний подписания соглашений, церемоний вручения государственных наград Российской Федерации и наград Новосибирской области с участием Губернатора Новосибирской области;

3) протокольно-организационное обеспечение мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области, проводимых на территории Новосибирской области, иных субъектов Российской Федерации, и в ходе визитов Губернатора Новосибирской области в иностранные государства;

4) протокольно-организационное обеспечение мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области в ходе визитов в Новосибирскую область глав государств, руководителей органов государственной власти Российской Федерации, членов Правительства Российской Федерации, руководителей федеральных органов государственной власти, высших должностных лиц субъектов Российской Федерации, глав российских и иностранных делегаций, представителей международных и общественных организаций;

5) обеспечение единой протокольной практики при проведении официальных мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области;

6) обеспечение работы подготовительных групп при приеме делегаций на высшем и высоком уровне в Новосибирской области, а также проведение комплекса мероприятий по подготовке к приему и обеспечению пребывания гостей в соответствии с положениями государственной протокольной практики Российской Федерации;

7) методическое обеспечение деятельности исполнительных органов государственной власти Новосибирской области, администрации в части подготовки и организации протокольных мероприятий;

8) обеспечение исполнения полномочий Губернатора Новосибирской области и Правительства Новосибирской области в соответствии с положениями государственной протокольной практики Российской Федерации.

В соответствии с решениями (поручениями) Губернатора Новосибирской области, руководителя администрации перед управлением могут быть поставлены иные задачи в целях обеспечения проведения протокольных мероприятий [2].

Управление в соответствии с возложенными на него задачами исполняет следующие функции:

1) подготовка во взаимодействии со структурными подразделениями администрации, областными исполнительными органами государственной власти Новосибирской области проектов правовых актов Губернатора Новосибирской области и проектов иных документов, необходимых для протокольно-организационного обеспечения мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области, проводимых

по поручению Губернатора Новосибирской области, руководителя администрации;

2) подготовка в пределах своей компетенции во взаимодействии со структурными подразделениями администрации, исполнительными органами государственной власти Новосибирской области, Законодательным Собранием Новосибирской области программ мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области, проводимых в субъектах Российской Федерации, и в ходе визитов Губернатора Новосибирской области в иностранные государства; программ мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области, проводимых в ходе визитов в Новосибирскую область российских и иностранных делегаций, официальных лиц, представителей международных и общественных организаций; программ иных мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области;

3) внесение предложений о направлении в иностранные государства и в субъекты Российской Федерации (при необходимости) групп по организации визитов Губернатора Новосибирской области и Правительства Новосибирской области;

4) протокольно-организационное обеспечение мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области, заместителей Губернатора Новосибирской области и заместителей Председателя Правительства Новосибирской области по поручению руководителя администрации;

5) подготовка в пределах своей компетенции помещений и иных мест проведения мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области, заместителей Губернатора Новосибирской области и заместителей Председателя Правительства Новосибирской области;

6) взаимодействие с подготовительными и передовыми группами, осуществляющими организацию и обеспечение визитов российских и иностранных делегаций, официальных лиц, представителей международных и общественных организаций, для решения вопросов протокольно-организационного обеспечения мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области;

7) ведение банка данных по визитам и протокольным встречам Губернатора Новосибирской области;

8) информирование в пределах своей компетенции органов исполнительной власти Новосибирской области, структурных подразделений администрации, организаций и должностных лиц о времени, месте, формате проведения мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области [2];

9) участие в пределах своей компетенции в организации использования государственных символов Российской Федерации, символов Новосибирской области как протокольных атрибутов при проведении официальных мероприятий;

10) изучение опыта российской и международной протокольной практики, разработка предложений по совершенствованию протокольной практики Новосибирской области;

11) консультирование представителей Законодательного Собрания Новосибирской области, структурных подразделений администрации, органов исполнительной власти Новосибирской области, государственных органов Новосибирской области, органов местного самоуправления по вопросам протокольной практики Губернатора Новосибирской области и Правительства Новосибирской области;

12) участие в пределах своей компетенции в перспективном и оперативном планировании мероприятий с участием Губернатора Новосибирской области.

Управление протокольного обеспечения Администрации Губернатора Новосибирской области и Правительства Новосибирской области занимается организацией и подготовкой всех мероприятий, проводимых Администрацией Новосибирской области, взаимодействуя с другими структурными подразделениями Администрации и оказывает организационно-методическую помощь [2].

Так же Управление оказывает организационную и протокольно-методическую

помощь организациям и иным учреждениям при обращении на территории Новосибирской области. Помощь может быть оказана как дистанционно, так и с выездом при необходимости. Подготовка протокольных мероприятий проходит согласно регламенту «Подготовки протокольных мероприятий с участием Губернатора» Новосибирской области и утверждается Губернатором Новосибирской области.

Примером одного из таких документов является Программа работы Губернатора Новосибирской области во время посещения Республике Беларусь, делегацией Новосибирской области в 2023 году. Программа составляется на все время визита Губернатора, от времени пребывания до отъезда.

Мероприятия проводятся согласно разработанному плану мероприятий, который публикуется на сайте Администрации Новосибирской области. Мероприятия, связанные с визитами в Новосибирскую область, предусматривают разработку рассадки. Рассадка разрабатывается после утверждения и согласования списка приглашенных гостей, и других участников мероприятия. Рассадка, как и план мероприятия, разрабатываются для каждого мероприятия отдельно и являются протокольными документами. Рассадка бывает секторальной, персональной, так и совмещенной. Какой будет рассадка, определяет место, выбранное на период проведения мероприятия.

Учитывая специфику их деятельности в современном быстроменяющимся и прогрессивном мире актуализации знаний подобным образом недостаточно в данной области их применения. Успешность и результативность деятельности протокольной службы напрямую зависит от квалификации ее сотрудников. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 01.05.2019) «Об образовании в Российской Федерации» предусмотрено дополнительное профессиональное образование, направленное на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессиональное развитие человека, обеспечение соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды.

Дополнительное профессиональное образование в соответствии с данным законом осуществляется посредством реализации дополнительных профессиональных программ (программ повышения квалификации и программ профессиональной переподготовки). Для сотрудников протокольных служб предусмотрены курсы повышения квалификации по направлению «Государственный протокол».

Таким образом, наличие системы занимающейся протокольной практикой и постоянным её совершенствованием в масштабах страны характеризует Российскую Федерацию как цивилизованное государство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Положение, утвержденное приказом администрации Губернатора Новосибирской области и Правительства Новосибирской области № 36 от 21.11.2018 «Об управлении протокольного обеспечения администрации Губернатора Новосибирской области и Правительства Новосибирской области
2. Вуд Д. Дипломатический церемониал и протокол / Дж. Вуд, Ж. Серре; [пер. с англ. Ю.П. Клюкина, В. В, Пастоева, Г. И. Фомина]. - Изд. 2-е. – М.: Международные отношения, 2021. - 415 с.
3. Лядов П.Ф. История российского протокола / П.Ф. Лядов. - М.: Междунар. отношения, 2022. - 274, [1] с.
4. Зарайченко В.Е. Этикет государственного служащего: учебное пособие: [для студентов вузов и колледжей, обучающихся по специальностям «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент организации»] / В.Е. Зарайченко; [предисл. В.Г. Игнатова]. - Изд. 3-е. - Ростов-на-Дону [и др.]: МарТ [и др.], 2022. - 317 с.- (Новые технологии).

УДК 331.522

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА НА МУНИЦИПАЛЬНОЙ СЛУЖБЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Т.В. Еркина, магистрант
Научный руководитель: С.В. Шарыбар, д-р экон. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Настоящая статья посвящена проблемам формирования кадрового резерва на муниципальной службе на примере деятельности администрации г. Купино Купинского района Новосибирской области. По результатам исследования представлены мероприятия, направленные на совершенствование работы с кадровым резервом в органе местного самоуправления.

Ключевые слова: кадровый резерв, муниципальная служба, орган местного самоуправления, проблемы и пути решения, администрация г. Купино Купинского района Новосибирской области.

Одной из главных задач управления муниципальной службой является формирование действенного кадрового резерва, способного обеспечить планомерное замещение муниципальных должностей квалифицированными специалистами. В сфере муниципального управления работа по формированию кадрового резерва является ключевым направлением системы управления персоналом. Эффективный кадровый резерв обеспечивает сокращение срока закрытия вакансий, снижает текучесть персонала, также повышается мотивация, вовлеченность и лояльность состоящих в резерве служащих [4].

Кадровый резерв администрации города Купино Купинского района Новосибирской области (далее – администрация, орган местного самоуправления) представляет собой определённым образом сформированный круг лиц, которые отвечают квалификационным требованиям, предъявляемым к соответствующим должностям муниципальной службы. Данные лица способны, исходя из своих деловых и личностных качеств, осуществлять профессиональную деятельность на должностях муниципальной службы города Купино.

Существование кадрового резерва позволяет решать следующие задачи:

– оперативно и в требуемые сроки замещать вакантные должности;

– способствовать повышению профессионализма и служебной активности муниципальных служащих;

– сокращать период профессиональной адаптации;

– привлекать высококвалифицированных специалистов;

– повышать качество муниципальной службы в целом [1; 5].

С целью оценки эффективности работы с резервом в администрации города Купино и удовлетворенности резервистов среди 12 резервистов органа местного самоуправления было проведено анкетирование. Для сопоставимости результатов в опрос включены 8 специалистов администрации, не включенные в резерв. Для систематизации результатов анкетирования разработаны шкалы оценок, позволяющие трансформировать ответы респондентов в качественные показатели.

Респондентам предлагалось ответить на следующие вопросы:

1. Определите, пожалуйста, в какой мере Вас мотивируют различные стороны Вашей работы?
2. Оцените по 100-бальной шкале степень удовлетворенности своей текущей должностью?
3. Опишите, пожалуйста, свои планы работы в органе местного самоуправления на ближайшую перспективу?

4. Знаете ли вы о процедуре включения в кадровый резерв и выдвижения из него?

Так, для обобщения ответов на первый вопрос «Определите, пожалуйста, в какой мере Вас мотивируют различные стороны Вашей работы» каждому возможному ответу присвоены баллы:

- существенно мотивирует – 100 б;
- скорее мотивирует – 75 б.;
- затрудняюсь ответить – 50 б;
- скорее не мотивирует – 25 б;
- не мотивирует – 0б.

При этом максимально возможный результат по каждому вопросу составляет 2000 б. (20 чел. по 100 б.), в связи с этим, полученные данные могут быть представлены в процентном выражении.

Ответы респондентов на данный вопрос представлены в таблице 1.

Таблица 1

Распределение ответов по оценке степени мотивации сотрудников различными аспектами работы

В какой мере вас мотивирует	Количество ответов				
	Мотивирует	Скорее мотивирует	Затрудняюсь ответить	Скорее не мотивирует	Не мотивирует
1. Размер заработка	5	9	3	2	1
2. Удобный график работы	4	11	2	3	0
3. Разнообразие работы	1	6	7	4	2
4. Самостоятельность в работе	2	6	4	7	1
5. Возможность развития компетенций	2	5	5	7	1
6. Возможность должностного продвижения	1	3	6	8	2

На основании этого, были получены следующие результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Результаты оценки степени мотивации сотрудников различными аспектами работы

В какой мере Вы удовлетворены	Балл	%
1. Размер заработка	1375	68,75
2. Удобный график работы	1475	73,75
3. Разнообразие работы	1000	50
4. Самостоятельность в работе	1025	51,25
5. Возможность развития компетенций	1000	50
6. Возможность должностного продвижения	825	41,25

Таким образом, наиболее сильными факторами мотивации персонала отмечены «размер заработка» (68,75%) и «удобный график работы» (73,75%). Наименьшее значение выявлено по параметру «возможность должностного продвижения» (41,25%). Следовательно, работа с кадровым резервом не воспринимается как важная, существенным образом влияющая на благополучие служащих и требующая соблюдения определенных процедур и принципов. По этой причине, в основном формирование

резерва носит стихийный и формальный характер, кандидаты включаются в резерв только в тот момент, когда уже появляются вакантные должности. Тем самым нарушается ключевой принцип резерва, который должен сокращать затраты времени и финансов на закрытие вакансий.

Следующий вопрос сформулирован в виде процентной шкалы, распределение ответов представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение ответов по удовлетворенности персонала своей текущей должностью

Вариант ответа	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Количество ответов, шт.	0	0	1	3	3	2	3	4	3	1	0
Результат, б.	0	0	20	90	120	100	180	280	240	90	0

Максимальный балл по данному вопросу составляет 2000 б. Таким образом, общая удовлетворенность работников своей текущей должностью составила 56%. Логично предположить, что отсутствие кадровой службы (или специалиста по персоналу в единственном числе) не позволяет осуществлять формирование кадрового резерва с использованием специальных методик и технологий по выявлению ключевых компетенций кандидатов, что приводит к ограниченности карьерных возможностей для служащих.

Таким образом, обеспечение формирования кадрового резерва в администрации г. Купино нуждается в качественной системной организационной работе, проводимой квалифицированными специалистами, для включения в резерв кандидатов, проявивших себя на текущей позиции и способных в нужный момент замещать требуемые должности и оперативно решать нарастающие задачи и ситуации. Трудоемкий процесс работы с резервистами должен осуществляться специализированным структурным подразделением – кадровой службой, которая будет решать вопросы обучения, переподготовки, повышения квалификации для эффективной ротации кадров.

Следующий вопрос анкеты заключался в выяснении планов сотрудников на ближайшую перспективу. Ответы респондентов представлены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты изучения планов служащих на ближайшие 1-2 года

Вариант ответа	Количество ответов	
	Ед.	%
Продолжать работать на прежней должности	13	65
Перейти на следующую должность	1	5
Перейти работать в другую организацию	6	30

Таким образом, большинство работников (65%) планируют продолжать работать на прежней должности. Только 5% опрошенных выразили намерения перейти на следующую должность. Покинуть организацию планируют 30% сотрудников.

Формальный подход к формированию кадрового резерва не дает возможности муниципальным служащим, нацеленным на профессиональное развитие, реализовать свои потребности в данном аспекте, кроме того, отсутствие подготовки к планируемой должности снижает их конкурентный потенциал.

Важным аспектом эффективности работы с кадровым резервом является прозрачность проводимых процедур. На вопрос «Знаете ли вы о процедуре включения в кадровый резерв и выдвижения из него?» были получены ответы, отображенные на

рисунке.

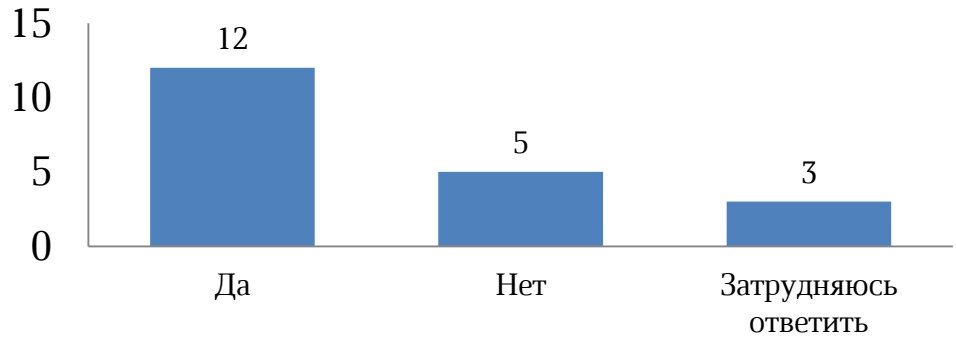


Рисунок – Распределение ответов на вопрос «Знаете ли вы о процедуре включения в кадровый резерв и выдвижения из него?»

Таким образом, о формировании кадрового резерва знают лишь 60% опрошенных, 25% не знают о своих возможностях включения в резерв, а 15% не смогли определиться с ответом на данный вопрос. Это подтверждает вывод о несистемности и стихийности работы с кадровым резервом, что приводит к тому, что процедуры перестают быть понятными и прозрачными для служащих. В отсутствии текущего контроля или мониторинга работа с резервом начинается только в момент подготовки отчетов и предоставления показателей, что усугубляет данную проблему.

Подводя итог, следует заключить, что основными мероприятиями по совершенствованию работы с кадровым резервом администрации г. Купино должно стать следующие:

1. в организационной структуре необходимо вменить обязанности специалиста по работе с персоналом. В номенклатуру выполняемых задач войдет оценка потребности в персонале с учетом тенденций рынка труда, экономических и политических факторов, найм, обучение и развитие персонала, в т.ч. развитие карьеры и формирование кадрового резерва, проведение мониторинга эффективности кадровой работы;
2. при формировании кадрового резерва следует оценивать перспективу выдвижения резервистов с учетом уровня их подготовки и временного периода нахождения в резерве. Основной акцент в работе с резервом следует сделать на оперативном уровне – лицах, имеющих подходящий уровень образования и необходимый опыт работы, и готовых в ближайшее время к замещению должностей. В работе с оперативным резервом необходимо использовать индивидуальные планы развития, включающие развитие личных качеств и надпрофессиональных компетенций, необходимых муниципальному служащему;
3. необходимо осуществлять контроль над развитием лиц, включенных в кадровый резерв. Индивидуальные планы развития должны быть не просто организационным документом, а реально работающим планом, инструментом, при помощи которого и происходит профессиональное развитие и становление лица, включенного в кадровый резерв;
4. лица, включенные в кадровый резерв, помимо обучающих курсов, должны привлекаться к работе в рабочих группах и иных проектах. Только данные мероприятия способны реально повлиять на развитие муниципальных служащих, развить в них иные, новые, профессиональные навыки и проверить их уровень компетенции;
5. срок нахождения лица в кадровом резерве должен стать для него своеобразным испытательным сроком, во время которого руководство получает возможность поручать ему всевозможные задания, в исполнении которых кандидат сможет себя проявить и показать уровень своего профессионализма;

6. оценка эффективности работы с кадровым резервом должна производиться в виде мониторинга, результаты которого дают полное представление о существующем резерве, о текущих потребностях в работе с ним и о перспективах его развития, об эффективности применяемых инструментов и методов.

Внедрение предложенных рекомендаций по совершенствованию работы с кадровым резервом будет способствовать тому, что специалист по персоналу и руководители структурных подразделений смогут наиболее быстро, надежно, а главное, качественно отбирать новых сотрудников для органов местного самоуправления в городе Купино. Это позволит отбирать тех кандидатов, которые своей работой будут приносить реальную пользу для городского сообщества. Применение предложенных рекомендаций позволит отбирать квалифицированных и эффективных служащих, обеспечив стабильность функционирования органов местного самоуправления и положительную динамику развития города [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жихарев, К.Л. Муниципальная кадровая политика: особенности разработки и реализации // [Текст]: Российский экономический интернетжурнал., Спб. – 2018. – № 1. – С. 12-20.
2. Игнатов, В.Г. Актуальные проблемы подготовки и формирования кадрового резерва органов власти и управления [Текст] / В.Г. Игнатов // Государственное и муниципальное управление: ученые записки СКАГС. – 2019. – № 1. – С. 5-11.
3. Официальный сайт администрации г. Купино Купинского района Новосибирской области [Электронный ресурс] // Официальный сайт администрации г. Купино Купинского района Новосибирской области. - URL: https://admkupino.nso.ru (дата обращения: 17.11.2022).
4. Полещук, А.М. Особенности и пути совершенствования работы с кадровым резервом муниципальных служащих [Текст] / А.М. Полещук // Оригинальные исследования. - 2022. - № 4. - С. 5-12.
5. Шарыбар С.В., Шарыбар М.А. Принципы кадровой политики в сфере государственной службы// Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий сборник VI всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. – С. 865-868.

УДК 005.95

HUMAN RESOURCE MANAGEMENT SYSTEM
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

V.D. Ploskikh, student / В.Д. Плоских, студент
V.V. Kuzmina, senior lecturer / В. В. Кузьмина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The article considers the human resource management system as an integral part of a successful business. The main elements of this system, such as recruitment, adaptation of new employees, training and development, motivation, evaluation, retention, conflict management, personnel records and communication are discussed. The importance of continual improvement of the system is emphasized to enhance the performance of the organization.

Key words*:* Human resource management system, HR-specialists, audit, system, human resources, monitoring, efficiency, goals.

Human resource management system is an integral part of human resource management in any organization. It includes a wide range of tasks that are aimed at effective management of employees, from the process of recruitment and adaptation of new employees to training, development, evaluation and motivation of employees.

The importance of human resource management system lies in its ability to affect employee productivity and satisfaction as well as the overall business result of the organization.

It enables the effective use of human resources in line with the organization's objectives and provides the necessary tools and techniques for human resource management.

The main objective of human resource management system is to achieve optimal use of an organization's human potential to achieve its goals. In this context, HR specialists play a key role in the development and implementation of HR management strategies that take into account the specific characteristics of a particular organization.[1]

The main processes included in the human resource management system include recruitment and onboarding of new employees. Recruitment is the attraction and selection of qualified candidates for vacancies in the organization. Onboarding is the process of integrating new employees into the organization, including familiarization with the corporate culture and values, and immersion in key tasks and work procedures.

Human resource management system also includes the processes of training and development of employees. Training is aimed at acquiring new knowledge and skills required to perform certain tasks, while development provides opportunities for employees to grow and develop their professional skills.

Evaluation and appraisal of employees is an important element of the human resource management system, which allows measuring and assessing the professionalism and competences of employees. Evaluation results can be used to make decisions on further development of employees and their career growth.

Employee retention is also an important aspect of human resource management system. Creating favourable working conditions, fair motivation systems and managing conflicts within the organization contribute to retaining employees and reducing staff turnover.

In addition, a human resource management system is necessary to ensure effective communication between employees and management. Open and transparent communication fosters trusting relationships and enhances the performance of the entire organization.

Overall, human resource management system is an important aspect of running a successful business. It ensures that staff are managed in line with the objectives and needs of the organization, increases productivity and employee satisfaction, and contributes to the development and success of the organization as a whole. It is important to note that human resource management system is constantly evolving and adapting to new working conditions and market requirements. Therefore, HR professionals need to constantly improve their skills and knowledge in order to effectively manage human resources and achieve the strategic goals of the organization.[2].

The main elements of a human resource management system include:

- Recruitment: the process of attracting candidates for vacant positions in an organization. Includes defining candidate requirements, writing job adverts, interviewing and selecting suitable candidates.

- New employee onboarding: the process by which new employees become familiar with the organization, the corporate culture and their responsibilities.

- Personnel training and development: processes aimed at improving the qualifications and professional skills of employees. Includes internal and external training, career planning, coaching.

- Personnel motivation: a system of incentives to encourage employees to achieve organizational goals. Includes material (salary, bonuses, bonuses) and non-material (recognition of merit, career development opportunities) incentives.

- Employee evaluation and appraisal: processes for determining the level of competence and professionalism of employees. They are used to determine the suitability of the position and to determine the potential of the employee.

- Staff retention: a set of measures aimed at preventing valuable employees from leaving the organization. Includes creation of favourable working conditions, fair remuneration system, development of corporate culture.

- Conflict management: the process of resolving disagreements between employees or

between employees and the organization's management.

- Personnel administration: maintenance of documents related to the management of the organization's human resources. Includes execution of employment contracts, personnel files, orders and other documents.

- Communication and information support: processes for sharing information between staff and providing them with relevant information about the organization and current projects.

The impact of human resource management system on business processes and organization development:

Human resource management system has a direct impact on the success of a company and the efficiency of its operations. Ensuring the rational use of human capital and creating a favourable corporate culture are the main factors affecting the efficiency of business processes.

An effective human resource management system helps to increase staff motivation and productivity, reduce staff turnover, and create conditions for productive interaction within the organization. In addition, the human resource management system includes a number of mechanisms aimed at increasing employee loyalty and job satisfaction.[3]

Overall, human resource management system plays a key role in shaping organizational structure, culture and strategy, and is the basis for implementing the company's strategic goals.

Human resource management system has a direct impact on the business processes and development of an organization. Proper implementation of human resource management functions contributes to the creation of a strong and productive workforce, which in turn has a positive impact on the fulfillment of the company's strategic goals.

The human resource management system plays a key role in the successful development of a business. It ensures the effective use of human resources, enabling the organization to achieve its strategic goals.

The human resource management system performs a number of important functions that help an organization to make effective use of its employees. The main functions include recruitment, onboarding, training and development, motivation, appraisal and performance appraisal, retention and conflict management.

The recruitment function is carried out through the recruitment and selection processes that enable the organization to attract and select suitable candidates for vacancies. Adaptation of new employees involves induction to the organization, familiarizing them with its values, goals and work so that new employees can quickly adapt and integrate into the team.[4].

Personnel training and development are important components of the human resource management system. This process includes formal training, conducting training and development programs, as well as supporting employees' self-education and professional growth. The purpose of training and development is not only to improve the professional skills of employees, but also to develop leadership, communication skills and the ability to work in a team.

Employee motivation is one of the key functions of a human resource management system. "Motivation is an indispensable part of every organization. It is a psychological technique that actually fulfills plans and policies through the efforts of others. Hence, management must motivate people to work for the organization: while managing subordinates, it is the manager's responsibility to create and maintain in them the desire to work for the achievement of the set goals."[5] Attention is given to both material and moral motivation to encourage employees to be highly productive and loyal to the organization. The reward system should be fair and based on the achievements and contribution of each employee.

Employee appraisals and performance appraisals allow an organization to monitor the performance and competence of its employees. This helps to identify their strengths and weaknesses, determine training and development needs, and make decisions about employee promotion, retraining or redundancy.

Staff retention is one of the most important objectives of the human resource management system. Organizations strive to create an environment that is favourable to employees in order to increase job satisfaction and reduce turnover. This includes providing

opportunities for career development, creating a pleasant working environment, and caring for the well-being and health of employees.

Conflict management is also an important function of the human resource management system. Differences and conflicts between employees or departments can have a negative impact on performance and team atmosphere. Therefore, the human resource management system develops and applies strategies and tools to resolve and prevent conflicts.

The main significance of the human resource management system lies in its ability to ensure the effective use of an organization's human resources. High labour productivity and employee loyalty contribute to the successful development of a business and the achievement of its strategic goals.

An effective human resource management system contributes to the formation of a healthy corporate culture. It helps to improve the overall team climate, develop positive relationships between employees and create a favourable working environment. It also helps to reduce staff turnover and increase employee satisfaction, which contributes significantly to the stability and sustainability of the organization in the marketplace.

The human resource management system is a key factor in attracting, developing and retaining talented employees. Investing in personnel training, development and motivation helps to create a highly skilled and motivated team capable of effectively solving business tasks and adapting to changing market conditions.[6].

Thus, the human resource management system is an integral part of a successful organization. Its effective functioning has a direct impact on the company's competitiveness and sustainability in the market. It is also important to take into account modern trends in human resource management, such as the use of technology to automate and optimize HR processes. Digitalization of HR functions can reduce routine operations, increase efficiency and make interaction between employees and the HR department more effective.

It is also important to continuously improve the human resource management system to enhance the organization's performance and achieve its strategic objectives. Improving the human resource management system may include improving recruitment processes, onboarding of new employees, training and development of staff, employee motivation, staff appraisal and performance appraisal, retention and conflict management. This will help the company to become more competitive in the market and achieve success in its industry.[7]

Furthermore, in light of changes in the world of work, such as the development of remote working and flexible forms of employment, the human resource management system must be flexible and adaptive, able to effectively manage a variety of labour relations.

Finally, an important part of human resource management is to create a work environment that fosters innovation, creativity and employee development. In such an environment, employees feel inspired and motivated to benefit the company.

Effective and strategically focused human resource management is a key success factor for any organization, as employees are a company's most valuable resource and their management has a direct impact on its performance and competitiveness.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боковня, А. Е. Мотивация — основа управления человеческими ресурсами (теория и практика формирования мотивирующей организационной среды и создания единой системы мотивации компании) : монография / А.Е. Боковня. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 144 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-004523-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1861123 (дата обращения: 09.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Дейнека, А. В. Управление человеческими ресурсами : учебник / А. В. Дейнека, В. А. Беспалько. - 4-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2023. - 388 с. - ISBN 978-5-394-05126-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2084844 (дата обращения: 09.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Епишкин, И. А. Стратегическое управление человеческими ресурсами : учебно-методическое пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению подготовки «Управление персоналом» / И. А. Епишкин, С. А. Шапиро. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 207 с. - Текст : электронный. - URL:

https://znanium.com/catalog/product/1896548 (дата обращения: 09.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Еремин, В. И. Управление человеческими ресурсами : учеб.пособие / В.И. Еремин, Ю.Н. Шумаков, С.В. Жариков ; под ред. В.И. Еремина. — Москва :ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/15951. - ISBN 978-5-16-009507-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1945406 (дата обращения: 09.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА Е.Р. Андреева, студент Е.А. Яковлев студент, Научный руководитель: А.В. Черепанов, канд. экон. наук, доцент Новосибирский государственный аграрный университет

6. Карташова, Л. В. Управление человеческими ресурсами : учебник / Л.В. Карташова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 235 с. — (Учебники для программы МВА). - ISBN 978-5-16-002196-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1915461 (дата обращения: 09.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

7. Федосеева, Л. В. Управление человеческими ресурсами : управление персоналом : методические указания к выполнению курсовой работы / Л. В. Федосеева, А. А. Гудилин, О. О. Скрябин. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 44 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1257430 (дата обращения: 09.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

УДК 005:316.48

KONFLIKT- UND STRESSMANAGEMENT IN DER ORGANISATION
УПРАВЛЕНИЕ КОНФЛИКТАМИ И СТРЕССАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

V.N. Popova, Studentin / В. Н. Попова, студентка
L.A. Puzynina, Hochschullehrerin / Л. А. Пузынина, старший преподаватель
Nowosibirsker staatliche Agrariniversität
Новосибирский государственный аграрный университет

Die Annotation. Dieser Artikel betont die wichtigsten Aspekte des Umgangs mit Konflikten und Stresssituationen in einer Organisation. Das Thema des Artikels ist aktuell, da viele Unternehmen mit dem Auftreten von Konflikten und Stress konfrontiert sind und sich unter den Bedingungen der turbulenten Veränderungen in der Welt und dem Auftreten neuer Bedrohungen die Form der Interaktion und Kommunikation der Mitarbeiter ändert, was zweifellos einen qualitativ anderen Ansatz für das Management dieser Prozesse erfordert. Im Artikel werden die Ursachen von Konflikten und Spannungen in der Organisation und die Bedingungen für ihre Vermeidung eingehend untersucht.

Die Stichwörter: Motivation, Personal, Konflikte, Stresse, Konflikt- und Stressmanagement, Konfliktvermeidung.

Die Hauptursachen für Konflikte in einer Organisation werden ermittelt. Einer der Gründe ist der Interessenkonflikt. Diese Situation hängt damit zusammen, dass die persönlichen Interessen eines Mitarbeiters die Lösung einer Situation beeinflussen können. In der Regel schadet ein Interessenkonflikt dem Arbeitgeber in irgendeiner Weise. Interessenkonflikte können aus Gründen der Macht, der Ressourcen, der Autorität und der Verantwortung entstehen.

Die zweite häufige Ursache sind Fehler in der Organisation der Arbeit. Dieses Problem steht im Zusammenhang mit Situationen wie Unstimmigkeiten bei der Arbeit, Überschneidungen bei den Aufgaben der Arbeitnehmer, Fehlen klarer Ziele, unklare Definition der Arbeitsaufgaben, Probleme mit dem Informationssystem, unbefriedigende Arbeitsbedingungen.

Der dritte Grund sind Fehler in der Verwaltung. Diese Fehler verursachen Konflikte sowohl mit dem Leiter als auch in Kollektiven von Menschen. Solche Konflikte laufen Gefahr, lange nicht erkannt zu werden.

Der vierte wichtige Grund und die Quelle für Konflikte ist die Einführung von Veränderungen im Unternehmen. Konflikte in diesem Bereich hängen mit dem mangelnden

Bewusstsein der Mitarbeiter für Neuerungen und dem Fehlen von Kommentaren seitens der Unternehmensleitung zusammen. Die Mitarbeiter wissen nicht, was sie in Zukunft erwarten können, sie fühlen sich unsicher und instabil.

Die fünfte Quelle für Konflikte sind persönliche Gründe. In jedem Team gibt es auf die eine oder andere Weise zwischenmenschliche Interaktionen zwischen den Mitarbeitern, daher ist dies eine der häufigsten Ursachen für zwischenmenschliche Konflikte.

Die Frage der Konfliktlösung ist sehr spezifisch für eine bestimmte Organisation und Situation und kann sehr komplex sein. Es ist viel einfacher zu lernen, wie man Konflikten vorbeugen kann und wie man sie in der impliziten Phase bewältigt.

Moderne Forscher unterscheiden mehrere Hauptmethoden der Stressbewältigung bei Arbeitnehmern: 1) Information und 2) Durchführung von Schulungen. Die Information zielt darauf ab, die Mitarbeiter für die Faktoren zu sensibilisieren, die Stress verursachen können, sowie für Methoden zur Stressbewältigung. Die Schulungen hingegen sind eher praktisch ausgerichtet. Die Teilnehmer lernen, Stresssituationen zu erkennen und Strategien zu ihrer Bewältigung zu entwickeln, was zur Verbesserung der psychischen Belastbarkeit beiträgt.

Beim Konfliktmanagement unterscheiden die Forscher zwei Hauptansätze: 1) Konfliktvermeidung und 2) direktes Konfliktmanagement. Bei der Wahl des ersten Ansatzes sollten die Führungskräfte die Aufgaben und Anforderungen, die an jeden Mitarbeiter gestellt werden, klar definieren und erläutern. Sie sollten auch sicherstellen, dass Koordinierungsmechanismen vorhanden sind, und deren Nutzung fördern. Darüber hinaus ist es wichtig, gemeinsame Ziele zu betonen und faire Belohnungssysteme einzuführen.

Der zweite Ansatz, das direkte Konfliktmanagement, umfasst mehrere Methoden. Die erste ist die Trennung. Sie besteht darin, den Kontakt zwischen den Konfliktparteien zu minimieren. Die zweite Methode besteht darin, einen Datenpuffer zu schaffen, der Konflikte zwischen den Gruppen verhindert, indem der notwendige Puffer an Ressourcen bereitgestellt wird. Die dritte Methode besteht darin, sich auf gemeinsame Ziele zu konzentrieren, um die Bedeutung des Erreichens eines gemeinsamen Ergebnisses zu betonen. Die vierte Methode ist die Verwendung einer hierarchischen Struktur zur Lösung von Konflikten durch Entscheidungsträger auf höherer Ebene.

LITERATURLISTE / СПИСОК ЛИТЕРАУРЫ

1. Mustafina, A. M. Management von Stress und Konflikten in der Organisation / A. M. Mustafina // Beginning in Science: Materialsammlung der VIII Internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz von Schülern, Studenten, Diplomanden und Doktoranden, 2021. - C. 39-43 (Bearbeitungsdatum13.10.2023)
2. Sun Z. Konflikt- und Stressmanagement in Organisationen // Scientific Community of Students: internationale studentische wissenschaftliche Forschung: Sammlung von Beiträgen zur Mat. CLXXIV International Student Scientific and Practical Conference № 19(173). - [Elektronische Ressource]: https://sibac.info/archive/meghdis/19(173).pdf (Bearbeitungsdatum13.10.2023)
3. Mamontova M.V., Ashurbekov R.A. Management von Konflikten und Stressen in Organisationen/ Main Causes of Conflicts in Organisations and Ways to Prevent Them. - [Elektronische Ressource]: file:///C://C:/Users/user/Downloads/upravlenie-konfliktami-i-i-stressami-v-organizatsii-kakova-rol-hr-v-upravlenii-etim-protsessom.pdf. (Bearbeitungsdatum13.10.2023) - C.51-53

УДК 005 : 352

MODERN TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF MUNICIPAL MANAGEMENT PERSONNEL
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КАДРОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

O.V. Uljanova, senior lecturer / О.В. Ульянова, ст. преподаватель
E.M. Puchkova, student / Э.М. Пучкова, студент
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The article examines the problems of personnel policy and personnel technologies that affect the activities of municipal authorities. Modern personnel technologies are a means of managing the qualitative and quantitative characteristics of personnel. Ensuring effective personnel policy in the municipal service is one of the main problems.

Keywords: municipal management, personnel policy tools, modern personnel technologies, HR technologies, training, motivation, performance, municipal authorities.

In connection with the reform of municipal authorities of the Russian Federation, the problem of professionalism and competence of municipal employees has become acute. Determining the professional qualities of a municipal employee is, in fact, the most important component of management technology.

Providing professional employees is a very complex and contradictory process in which many different relationships and phenomena are interconnected. On the one hand, this refers to the characteristics of specialists, increasing their quantitative and qualitative level, determining their compliance with the functions and needs of the municipality. On the other hand, the quality of employees is a purposeful process of interaction, systematization of measures for the selection of highly professional employees interested in developing and enriching their skills and motivating their activities.

The main task of staffing is to ensure the training of specialists for the correct implementation of renovation, while resisting all the increasing requirements for their qualifications. It is impossible to share everything with the public without developing the professionalism of an expert.

HR technologies are currently an important area in personnel policy in all government bodies. They include a clear description of the step-by-step actions of the performers of these personnel techniques, ensuring the entire technological chain of actions from start to finish, understandable to both the first manager, the head of the structural unit, and the contractor (employee), and obtaining a certain final result using management functions; the presence of management principles in such technologies - first of all, the focus of strategic tasks - priorities, resources and financial support, coordination of work and coordination of actions of various structures and departments involved in this technology; employee's own responsibility for the result, responsibility for a certain reception of personnel and availability of samples of all documents related to this technology. [5]

One of the promising innovative personnel technologies in the state and municipal service system is the competency-based approach. Its essence lies in the abandonment of standard qualifications and the transition to determining the knowledge and skills required by state and municipal employees to carry out activities in various areas of state and municipal government. This technology makes it possible to overcome the problems of reducing state and municipal employees by moving them to other types of activities. The use of a competency-based approach ensures the development of civil servants, giving them the opportunity to realize their potential in the future not only in the system of state and municipal government, but also in other areas of activity.

HR technologies make it possible for managers at various levels and HR employees, based on information about the state of current processes and personnel relations, to take on the necessary decisions and personnel optimization.

HR technologies and effective methods are one of the key areas of reform, since they establish criteria for the effectiveness of personnel, on which the effectiveness of the entire state depends. Significant content of HR technology can also be determined through the main categories of characteristics: goals, objectives, functions, principles, methods, mechanisms, procedures, performance criteria.

It is important to remember that such control and management only exists if a significant result has been achieved. The object of influence is a person: a professional specialist, members of a team (organization), side of the relationship with the employer (personnel, legal, economic). Managing specialists in municipal bodies requires special measures of influence. This is HR technology. HR technologies play an important role in the effective implementation of the tasks assigned to the municipality and perform the following functions: accelerate progress in achieving the goal of forming municipalities, further increasing operational efficiency through the productive use of employees; focusing on solving problems such as: low qualifications of employees, resolving conflicts of interest, improper performance of job duties, etc.; grade, control and reproduction of qualified specialists.

That is, HR technologies help solve problems: change a person's motivation, his role in the work process, a trusting atmosphere and job satisfaction.

An important function of any HR technology is the requirements placed on it. Requirements are the necessary conditions that must be included in the technology to meet the principles, procedural features and performance criteria. Compliance with the requirements gives HR technologies a legal status in the municipal service. At the same time, HR technologies must meet certain requirements. The content of HR technology must be accessible and understandable to the employee in order to realize his potential. It is also important that the content of HR technology is accessible and understandable to those to whom it will apply. [4]

HR technologies should not violate human rights, infringe upon personal dignity, or worsen his health; information received that is not related to the employee's performance of official duties is confidential. This requirement is enshrined in the Constitution of the Russian Federation. Article 21 of the Constitution of the Russian Federation: "The dignity of the individual is protected by the state. Nothing can be a reason for its belittlement."

Employees using HR technologies must be competent, have sufficient qualifications and high moral qualities. The solution to this issue should ensure the recruitment of specialists into the municipal service who have the necessary professional and personal qualities to perform their official duties based on the specific tasks and functions of the municipal body.

Also, HR technologies must be socially conditioned; this requirement implies the existence of conditions within the limits in which they have high-quality and complete implementation. Such conditions can be interpersonal and mass interactions using various communication methods, working and leisure conditions, as well as all kinds of manifestations of social and collective life. Regulatory compliance will be a positive indicator for HR technology. There is a certain list of various regulations governing the legal and regulatory support of personnel technologies. It includes: decrees of the President of the Russian Federation; federal legislation; resolutions of the Government of the Russian Federation; laws and decisions of the constituent entities of the Russian Federation; local regulations. [6]

The implementation of modern HR technologies and modern work methods in the municipal service of the Russian Federation makes it possible to develop the municipal service in the Russian Federation; personnel technologies are a powerful tool for implementing personnel policy. Tools for implementing modern HR technologies are valid if modern HR technologies are implemented by qualified HR specialists who use uniform standards based on the general principles of openness, efficiency and effectiveness. Analysis of the characteristics of modern personnel technologies makes it possible to identify the advantages and disadvantages of

separately studied technologies and to develop measures to improve the activities of municipal authorities, personnel officers and officials at various levels. The Law on Municipal Service, regulations and legal acts have actually determined the list of HR technologies, the use of which is required in the municipal service. Among them the following points are worth mentioning: competition for admission to the municipal service and for filling positions in the municipal service; personnel reserve; certification;

qualifying exam; educational technologies; motivation and incentives based on performance evaluation. [2]

The priority areas of application are improving the management of employees of the municipal service of the Russian Federation and improving the quality of their employment; improving the system of advanced training for employees, increasing their professionalism and qualifications; improving the reputation of the municipal service; improving the fight against corruption in the system of municipal services.

Recommendations for determining the staffing levels of state and municipal government bodies are based on the principle of multi-criteria measurement. In the system of state and municipal government, there are bodies and structural divisions of different profiles (economic, social, housing and communal services, etc.). Therefore, for each of these structures, the criteria for determining their staffing levels will be different.

Thus, it is most correct, in the opinion of specialists in the public and municipal service sector, to tie the number of staff of municipal administrations to the size of the population living within the boundaries of the municipal territory. In this case, certain standard ("normative") structures of apparatuses can be developed, say, for urban and rural territories with a certain number of actual population, and then on their basis, taking into account correction factors (for an increase or decrease in the population of the territory), a recalculation of the numerical composition of administrative apparatuses in other municipalities of the region.

The task becomes somewhat more complicated if both urban and rural infrastructure are present within the same territory. Here the calculation mechanism will be more complex. It will be necessary to introduce a number of additional correction factors into the methodology. These coefficients will have to take into account such factors as the ratio of the urban and rural population of the municipality, the total number of existing population in the municipality, and possibly other indicators. [1]

To summarize, we can say that the use of personnel technologies in practice in the municipal service is a tool for implementing a unified personnel policy; the introduction of effective and modern methods and technologies in the municipal service of the Russian Federation is an important area of improvement. To increase administrative efficiency, it is important to know and take into account all the features of each personnel technology.

Today, as practice shows, there are several issues related to the use of modern personnel technologies, their implementation and optimization, and productive work.

The implementation clearly shows that significant problems are created not so much by the organization and process of implementing personnel technology, but by the lack of clearly required criteria and assessment, but also by methods for determining an employee's suitability for a position, as well as the reluctance of managers, HR specialists and employees to implement technology. This creates the preconditions for superficial implementation of HR technologies and has a negative impact on overall productivity. It is also very important to develop an organizational and legal standard for staffing in order to streamline the system of legislation, regulations, and create a legal framework for the introduction of personnel technologies; this is of major importance in connection with the strict legislative regulation of municipal services. [3]

The introduction of modern HR technologies can improve labor efficiency, both economically and socially. All this is necessary in order to improve the quality of functioning of the municipal service, starting from the moment management decisions are made and ending with the personnel involved in their implementation, which is directly related to the education received and its subsequent qualitative improvement.

Technologies for the process of improving the qualifications of employees consist in the consistent implementation of the following activities: identification of training needs; organization of training and assessment of the effectiveness of mastering the educational program.

Determining the need for training can be carried out in various ways: during a qualification exam, competition for filling a position or enrollment in the personnel reserve, continuous assessment of employee performance and self-assessment.

The real embodiment of personnel policy in state and municipal government bodies is personnel work, which is a set of technologies, methods and mechanisms for implementing personnel policy implemented in practice. Personnel work is the direct activity of personnel services of organizations to form and improve the personnel of the relevant structures.

Thus, in accordance with the established training needs, types of training are determined and the process of additional professional education is organized. However, personal motivation should not be excluded when performing municipal service, since employees must honestly evaluate their work and there is an opportunity for career growth. Maintaining qualified personnel is the task of managers.

High-quality and qualified management of municipal service employees creates the basis for the productive functioning of a municipal employee and the functions assigned to him.

To summarize, we can say that the full implementation of modern HR technologies in practice can significantly improve the professionalism and qualifications of municipal employees, raise the level of municipal management and personnel policy in local governments.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богатырева, О.Н. Кадровые технологии в системе управления персоналом/ О.Н. Богатырева, Е.Ю. Бармина. — СПб.: СПБГТУРП, 2013. — 3 с.
2. Богдан, Н. Н., Кадровые технологии в государственной и муниципальной службе/Н.Н. Богдан. — Новосибирск: СибАГС, 2011. — 15с.
3. Современные кадровые технологии в органах власти/А.М. Беляев [и др.]. — М.: Юстицинформ, 2015. — 15с.
4. Современные кадровые технологии на государственной гражданской службе: монография/ Ю.Ю. Антропова [и др.]. — Екатеринбург: Урал. ун-та, 2015. — 172 с.
5. Черепанов, В.В. Основы государственной службы и кадровой политики/В.В. Черепанов; В.П. Иванов. М.: - ЮНИТИ, ДАНА, 2007. С. 469
6. Чижов, Н.А. Управление персоналом. Современные кадровые технологии. М., 2000.

УДК 331.31: 349.235

ПОНЯТИЕ И ВИДЫ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

В.О. Савицкий, студент
Научный руководитель: Т.А. Афанасьева, канд. экон. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Рабочее время — время, в течение которого работник в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и условиями трудового договора должен исполнять трудовые обязанности. В статье представлена информация о понятии и видах рабочего времени.

Ключевые слова: рабочее время, нормальное рабочее время, сокращённое рабочее время, неполное рабочее время, режим рабочего времени, сверхурочная работа, ненормированный рабочий день.

Понятие рабочего времени дается в ст. 91 ТК РФ. Оно определяется как время, в

течение которого работник должен выполнять свои трудовые обязанности, и иные периоды, включаемые в рабочее время [1, 5].

В зависимости от продолжительности выделяют следующие виды рабочего времени:

- Нормальное рабочее время (ч. 2 ст. 91 ТК РФ);
- Сокращённое рабочее время (ст. 92 ТК РФ);
- Неполное рабочее время (ст. 93 ТК РФ).

Нормальная продолжительность рабочего времени составляет 40 часов в неделю — это максимум, который распространяется на работников любых работодателей, касается постоянных и временных работников, лиц, трудящихся 5 или 6 дней в неделю. Стоит отметить, что нормальная продолжительность ежедневной работы в ТК РФ не устанавливается (есть лишь нормы ст. 94 ТК РФ, касающиеся отдельных категорий работников — несовершеннолетних лиц и лиц, трудящихся во вредных / опасных условиях), тем не менее, нетрудно рассчитать, что при стандартной 5-дневной работе 40 часов работы получается при ежедневной работе в течение 8 часов. Таким образом, следует различать норму [3].

Сокращённая продолжительность рабочего времени устанавливается: для работников в возрасте до шестнадцати лет — не более 24 часов в неделю; для работников в возрасте от шестнадцати до восемнадцати лет — не более 35 часов в неделю; для работников, являющихся инвалидами I или II группы, — не более 35 часов в неделю; для работников, условия труда на рабочих местах которых по результатам специальной оценки условий труда отнесены к вредным условиям труда 3 или 4 степени или опасным условиям труда, — не более 36 часов в неделю.

По соглашению между работником и работодателем могут устанавливаться как при приёме на работу, так и впоследствии неполный рабочий день (смена) или неполная рабочая неделя (ст. 93 ТК РФ). Работодатель обязан устанавливать неполный рабочий день (смену) или неполную рабочую неделю по просьбе беременной женщины, одного из родителей (опекуна, попечителя), имеющего ребенка в возрасте до четырнадцати лет (ребенка-инвалида в возрасте до восемнадцати лет), а также лица, осуществляющего уход за больным членом семьи в соответствии с медицинским заключением, выданным в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. При работе на условиях неполного рабочего времени оплата труда работника производится пропорционально отработанному им времени или в зависимости от выполненного им объема работ. Работа на условиях неполного рабочего времени не влечёт для работников каких-либо ограничений продолжительности ежегодного основного оплачиваемого отпуска, исчисления трудового стажа и других трудовых прав [2].

Под режимом рабочего времени следует понимать его распределение в течение определённого календарного периода (год, квартал, месяц, неделя, сутки, день).

Режим рабочего времени должен предусматривать продолжительность рабочей недели и регламентировать режим рабочего дня (ст. 100 ТК РФ).

Трудовой кодекс в ч. 1 ст. 100 предусматривает три вида рабочей недели: 5-дневную с двумя выходными; 6-дневную с одним выходным и рабочую неделю с предоставлением выходных по скользящему графику. В последнем случае речь идет, например, о производстве, где приостановка работ в выходные дни невозможна по производственно-техническим и организационным причинам (ч. 3 ст. 111 ТК РФ).

Режим рабочего дня должен предусматривать, в частности, продолжительность ежедневной работы или смены (ст. 94 ТК РФ), включая время ее начала и окончания; время перерывов в работе (ст. 108, 109 ТК РФ); число смен в сутки (ст. 103 ТК РФ); чередование рабочих и нерабочих дней (ст. 107, 110, 111 ТК РФ); круг работников с ненормированным рабочим днем (ст. 101 ТК РФ).

Помимо перечисленных режимов рабочего времени, в Трудовом кодексе предусмотрены и специальные режимы, учитывающие особенности производственного процесса.

К таковым следует отнести работу в режиме гибкого рабочего времени, когда стороны своим соглашением могут определить время начала, окончания или общую продолжительность рабочего дня (смены), а работодатель обеспечивает суммарную отработку рабочих часов за учетный период, которым может быть день, неделя, месяц и т.д. (ст. 102 ТК РФ).

С учётом характера труда или при неравномерной интенсивности работ на предприятиях в течение рабочего дня (смены) может вводиться особый режим работы — разделение рабочего дня на части (ст. 105 ТК РФ). Такой режим характерен, например, для предприятий общественного транспорта, где интенсивность повышается в так называемые «часы пик».

В случаях цикличного производства, свойственного, например, сельскому хозяйству, где на период посевных и уборочных работ приходится наибольшая напряженность, а зимой наблюдается значительный спад, вводится суммированный учет рабочего времени (ст. 104 ТК РФ).

По общему правилу увеличение продолжительности рабочего времени не допускается. Исключения составляет привлечение к сверхурочной работе за пределами установленной продолжительности рабочего времени (ст. 99 ТК РФ) и к работе на условиях ненормированного рабочего дня (ст. 101 ТК РФ) [1].

Все виды рабочего времени, рассмотренные выше — это рабочее время в пределах нормы. Таким образом, рабочее время можно разделить также на:

- Рабочее время в пределах нормы.
- Рабочее время за пределами нормы.

Работа за пределами нормальной продолжительности рабочего времени до изменений, внесенных в ТК РФ в 2006 году, делилась на два вида: работа по инициативе работника (совместительство) и работа по инициативе работодателя. В настоящее время ТК РФ такой работой признает только труд по инициативе работодателя, который имеет право при соблюдении ряда условий привлекать работника за пределами его рабочего времени для сверхурочной работы (ст. 99 ТК РФ), а также при работе на условиях ненормированного рабочего дня (ст. 101 ТК РФ). Сверхурочная работа, как правило, требует согласия работника, исключение составляют всего три ситуации:

- Производство работ, необходимых для предотвращения катастрофы, производственной аварии, устранения последствий катастрофы, аварии, стихийного бедствия.
- Общественно необходимые работы по устранению непредвиденных обстоятельств, нарушающих нормальное функционирование централизованных систем горячего или холодного водоснабжения, водоотведения, газо-, теплоснабжения, освещения, транспорта, связи.
- Производство работ, необходимость которых обусловлена введением чрезвычайного или военного положения, а также неотложных работ в условиях чрезвычайных обстоятельств, то есть в случае бедствия или угрозы бедствия (пожары, наводнения, голод, землетрясения, эпидемии или эпизоотии).

В любом случае, не привлекаются к сверхурочной работе беременные женщины и несовершеннолетние. Во всех без исключения ситуациях привлечения к сверхурочной работе требуется письменное согласие инвалидов, женщин с детьми до 3-х лет, и даже в таком случае привлечение возможно только при условии, что это не запрещено им по состоянию здоровья в соответствии с медицинским заключением.

Другое основание для классификации — время суток. По времени работы в течение суток рабочее время делится на:

- Дневное.
- Ночное.

Работа в ночное время, в отличие от труда днем, менее благоприятна для организма человека, поэтому ее применение ограничено законом. В то же время, есть производственные объекты, функционирующие в непрерывном режиме: металлургические заводы, химпроизводства, больницы, хлебокомбинаты и т.д. Ряд работников данных организаций выходит на работу по сменам, в том числе, в ночь. Ст. 96 ТК РФ ночным временем называет работу с 22 часов до 6 часов утра. Продолжительность такой работы сокращается на 1 час, исключение из этого правила составляют работники с уже сокращенной продолжительностью рабочего времени и работники, специально принятые для работы в ночное время.

Не допускаются до ночной работы несовершеннолетние лица и беременные женщины, за исключением творческих работников. Привлекаются к ней только с письменного согласия и при условии отсутствия противопоказаний по состоянию здоровья женщины с детьми до 3-х лет, инвалиды, работники с детьми-инвалидами, работники, ухаживающие за членами семьи по медицинскому заключению и одинокие родители с детьми до 5 лет.

Данные ограничения действуют и, если на ночное время приходится только часть смены, например, смена продолжается до 23.00. Это было разъяснено еще в п. 7 Постановления Пленума Верховного суда РСФСР от 25.12.1990 № 6 «О некоторых вопросах, возникающих при применении судами законодательства, регулирующего труд женщин».

Некоторые категории работников вынуждены регулярно работать в вечернее и ночное время, среди них сотрудники средств массовой информации (СМИ), творческие работники и профессиональные спортсмены. Перечень работ, профессий и должностей таких работников утвержден Постановлением Правительства РФ от 28.04.2007 № 252 «Об утверждении перечня профессий и должностей творческих работников средств массовой информации, организаций кинематографии, теле- и видеосъемочных коллективов, театров, театральных и концертных организаций, цирков и иных лиц, участвующих в создании и (или) исполнении (экспонировании) произведений, особенности трудовой деятельности которых установлены Трудовым кодексом РФ». Порядок их работы может быть установлен в коллективном договоре, локальном нормативном акте, трудовом договоре (ст. 96 ТК РФ) [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019) // Собрание законодательства РФ. - 07.01.2002.
2. Алехина, О. В. Актуальные вопросы правового регулирования трудовых отношений: практикум: учебное пособие / О. В. Алехина. — Омск: Омский ГАУ, 2021. — 75 с.
3. Дудка, О. Ф. Правоведение: учебное пособие / О. Ф. Дудка. — Томск: СибГМУ, 2016. — 237 с.
4. Трудовое право : учебник / Т. М. Голубева, Ю. В. Жильцова, Ю. В. Применко [и др.] ; под редакцией С. В. Соловьевой, И. А. Филиповой. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 194 с.
5. Четырехдневная рабочая неделя: зарубежный опыт / А. В. Замякина, Е. Д. Шевлякова // Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Новосибирск, 09–11 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 27-30.
6. Государственное и муниципальное управление: новая реальность / Т. А. Афанасьева, Д. В. Букреев, А. Г. Колченко [и др.]. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2022. – 360 с. – ISBN 978-5-94477-308-1.

УДК 314.727

МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СЕЛЬСКУЮ МЕСТНОСТЬ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
Е.С. Шинкаренко, студент
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В данной статье рассмотрена роль государственной поддержки молодого населения сельской местности. Представлены цели и задачи государственной поддержки молодым людям. Приведены государственные программы, способствующие повышению уровня качества жизни, привлечению молодых высококвалифицированных специалистов для работы в сельской местности, сокращению различия между городами и сёлами.

Ключевые слова: социальный проект, молодой специалист, государственная помощь, субсидии, сельская местность.

В настоящее время одним из актуальных направлений деятельности федеральных органов управления является подъём уровня жизни граждан на селе, в том числе поддержка молодых специалистов, работающих в сельской местности.

Молодые выпускники вузов часто сталкиваются с проблемой трудоустройства. Работодатели неохотно принимают на работу специалистов без опыта, в том числе при наличии диплома «с отличием». В итоге, выпускники вынуждены устраиваться на низкооплачиваемые должности. В тоже время на селе остро ощущается нехватка профессиональных кадров [1].

Главная проблема сельской местности – это низкий уровень жизни. Долгое время наблюдается тенденция оттока молодежи из деревень в города. В результате, в селе во всех отраслях требуются специалисты. С целью урегулировать сложившуюся ситуацию и привлечь молодые кадры в сельскую местность на законодательном уровне была введена программа «Молодой специалист на селе».

Программа «Молодой специалист на селе» является наиболее популярным социальным проектом федерального уровня, главная цель которого заключается в привлечении молодежи в сельскую местность [2].

Цели создания программы поддержки молодых специалистов на селе предусматривает два основных направления по оказанию государственной помощи квалифицированным молодым работникам:

— обеспечение жильем;

— предоставление подъемной субсидии на улучшение жилищных условий. Программа по улучшению жилищных условий на селе действует с 2002 года.

Социальный проект «Молодой специалист на селе» разработан для учителей, докторов и специалистов других профилей. Для получения государственной поддержки молодой человек должен переехать в сельскую местность, устроиться жить там и начать работать по специальности.

Льготы, разовые выплаты и другие меры социальной и экономической помощи молодым специалистам предоставляются:

— в виде помощи государства молодым специалистам в рамках реализации федеральных целевых программ – перечисляются в дорожных картах и нормативно-правовых актах;

— субъектами федерации – регулируются региональными подпрограммами и нормативно - правовыми актами;

— федеральными ведомствами – льготы перечислены в отраслевых соглашениях и договорах;

— конкретными предприятиями и организациями - содержатся в локальных документах.

Обобщенно список возможных льгот молодым специалистам выглядит следующим образом:

— единовременная выплата при трудоустройстве - подъёмные на обзаведение хозяйством (от 10 000 до 50 000 рублей и более);

— стимулирующие доплаты ежемесячные - от 5 000 рублей;

— беспроцентные ссуды на обустройство;

— субсидии и льготные кредиты на покупку, и строительство жилья по программам для работников образования, здравоохранения и сельского хозяйства (от 500 000 рублей);

— возможность получения ведомственного (корпоративного) жилья;

— компенсация расходов на переезд, транспортных расходов. Государственное пособие, направленное на поддержание молодых специалистов, не облагается налогом.

Но не все молодые специалисты могут рассчитывать на получение государственной поддержки. Нормативно-правовыми актами предусмотрены определенные критерии [3]:

— у сотрудника должен быть диплом по соответствующей квалификации, он может быть студентом последнего курса — некоторые выпускники ищут рабочие места на этапе написания дипломной работы;

— с момента окончания учебного заведения должно пройти не более 3-5 лет. Конкретное время может быть обозначено в региональной программе. Возраст специалиста не старше 35 лет, профильное образование может быть и не первым;

— молодой специалист должен состоять на учете нуждающимся в жилье, не иметь жилье в этой сельской местности — этот статус должен быть подтвержден справкой из местного муниципалитета.

Молодые специалисты имеют право на льготы и выплаты при первом трудоустройстве. На федеральном уровне регулируется единственная гарантия – работодатель не применяет испытательный срок в течение 12 месяцев со дня выпуска.

Действующих программ поддержки молодых специалистов достаточно много. Госпрограммы реализуются в рамках:

— Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия утвержденная Постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 № 717 (с изм. и доп. от 13 июня 2023 г.) [4];

— Государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1640 (с изм. и доп. от 18 сентября 2023 г.) [5];

— Государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации
от 31 мая 2019 г. № 696 (с изм. и доп. от 31.07.2023 № 1237)[6].

В регионах программы реализуются через местные подпрограммы субсидирования затрат на жилье (табл. 1).

Таблица 1

Подпрограммы субсидирования затрат

Подпрограммы	Решаемая задача	Нормативно-правовой акт
Обеспечение жильем молодых специалистов.	Предоставление жилья выпускникам средних профессиональных и высших учебных заведений, впервые трудоустроившимся в государственные или муниципальные учреждения (педагогам, представителям агропромышленных профессий).	Предоставление и распределение субсидий на единовременные компенсационные выплаты молодым специалистам в рамках госпрограммы развития сельского хозяйства, утв. Постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 № 717 (с изм. и доп. от 13 июня 2023 г.).
«Земский доктор» и «Земский фельдшер» (до 2018 года участвовали только молодые специалисты)	Кадровое обеспечение медицинских организаций, расположенных в труднодоступных районах, районах с низкой плотностью населения и удаленных сельских поселениях.	Предоставление и распределение субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на единовременные компенсационные выплаты медицинским работникам в рамках госпрограммы «Развитие здравоохранения», утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1640.
Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия - Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 № 717 (с изм. и доп. от 13 июня 2023 г.)	Развитие экспорта продукции агропромышленного комплекса, растениеводства и животноводства, пищевой и перерабатывающей промышленности, а так же внедрение инновационных технологий, развитие субъектов малого предпринимательства в агропромышленном комплексе и т.д.	Предоставление и распределение субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на единовременные компенсационные выплаты Агро работникам в рамках госпрограммы «Развитие сельского хозяйства», утв.
Государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 г. № 696 (с изм. и доп. от 31.07.2023 № 1237)	Создание условий для обеспечения доступным и комфортным жильем сельского населения, создание и развитие инфраструктуры на сельских территориях, развитие рынка труда (кадрового потенциала) на сельских территориях.	Предоставление и распределение субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации

Кроме того, дополнительные меры социальной поддержки (выплаты единовременных пособий, материальная поддержка в виде «подъёмных», стимулирующие выплаты к заработной плате) оказываются в ряде регионов в соответствии с муниципальными программами.

Таким образом, при эффективной государственной поддержке молодого населения на сельских территориях, жизненные проблемы во многом смогут разрешиться, что на сегодняшний день является очень актуальной задачей. Реализация предлагаемых выше направлений будет способствовать привлечению молодых высококвалифицированных специалистов для работы, повысится качество жизни, сократятся различия между городами и сёлами. Также государственная поддержка повлияет на демографическую обстановку в сельской местности. К примеру, молодые люди, получив образование и государственную поддержку от государства, не будут покидать родные края.

При эффективной государственной поддержке у молодого населения исчезнет стереотип о бесперспективной сельской жизни. Необходимо время и эффективность, чтобы доказать молодым людям, что жизнь в сельской местности ничем не хуже, чем в городе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полухина М.Г. «Меры государственного стимулирования трудоустройства молодых специалистов на селе» / Вестник сельского развития и социальной политики №1 (21), 2019 – [Электронный ресурс] – URL:https://cyberleninka.ru/article/n/mery-gosudarstvennogo-stimulirovaniya-trudoustroystva-molodyh-spetsialistov-na-sele (дата обращения: 27.10.2023)
2. Программа «Молодой специалист на селе» // Официальный сайт «Льготы РФ». URL: https://lgotarf.ru/lgoty/article/programma-molodoj-specialist-na-sele (дата обращения: 29.10.2023)
3. Требования, предъявляемые к молодым специалистам// Официальный сайт компании EXPERT-HOME.NET. URL:http://expert-home.net/programma-molodoj-spetsialist-na-sele/ (дата обращения: 02.11.2023)
4. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. N 717 "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия" (с изменениями и дополнениями от 13 июня 2023 г.) // Портал ГАРАНТ.РУ. URL: https://base.garant.ru/70210644/ (дата обращения: 07.11.2023)
5. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. N 1640 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие здравоохранения" (с изменениями и дополнениями от 18 сентября 2023 г.) // Юридическая информационная система "Легалакт - законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации". URL: https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-26122017-n-1640-ob-utverzhdenii/ (дата обращения: 09.11.2023)
6. Государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 г. N 696 (с изм. и доп. от 31.07.2023 № 1237)//Официальный сайт Правительства Российской Федерации. URL: http://government.ru/docs/all/122219/ (дата обращения: 14.11.2023)
7. Остапенко, Д. К. Возможности самореализации современной молодёжи на сельских территориях / Д. К. Остапенко, М. В. Середа // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты : Сборник научных статей 11-й Международной научно-практической конференции, Курск, 18–19 ноября 2021 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 193-197.

УДК 330.322.14:631.14(470-571)

STATE SUPPORT OF AGRICULTURE IN RUSSIA
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ

D.M. Snopko, student / Д.М. Сноπко, студентка
V.V. Kuzmina, senior lecturer / В. В. Кузьмина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. The article is devoted to an urgent problem – the problems and methods of state support of the agricultural sector in modern conditions. The research is aimed at studying and analyzing the problems and methods of state support for agricultural producers in the Russian Federation. Materials and methods of research. The information base of the study consisted of scientific articles, regulatory and legislative acts, information from the Ministry of Agriculture. Applied general scientific research methods, methods of analysis.

Keywords: State support, agro-industrial complex, agriculture, benefits, subsidies.

First of all, it is worth noting that in modern Russia, the development of the agro-industrial complex (AIC) is undoubtedly a priority direction of state policy and one of the key sectors of the economy. The country, which has huge natural resources and potential in agriculture, seeks to strengthen its position on world markets and ensure food security. In this regard, the state actively supports the agro-industrial complex, providing various measures for the sectors of this industry, which are aimed at stimulating the development of production and improving the efficiency of agricultural enterprises.

State support has always played an important role in the development of agriculture. This is evidenced by the number of products produced in agriculture, which is directly related to the volume of measures directed by the state to the development of the industry. In addition, the importance of state support for agriculture is rapidly increasing in modern conditions, which are characterized by an ever-increasing degree of uncertainty, risks, etc. It follows from this that state support is a key mechanism in solving problems in the field of agriculture.

In the modern conditions of world events, accompanied by sanctions restrictions and contradictory geopolitical processes, the problems of agricultural development are becoming particularly relevant. Despite this, agriculture, being one of the vital branches of the economy, is called upon and must ensure not only food security and economic independence of the state, but also higher living standards of the country's population, as well as create favorable conditions for the development of related sectors of the economy by expanding inter-sectoral ties.

In Russia, there is and operates Federal Law FZ dated 29.12.2006 No. 264-FZ (ed. dated 15.10.2020) "On the development of agriculture".[1] It regulates the directions of development of the industry and the volume of measures that are directed to agriculture from the state budget. The main ones are:

- Development of the risk insurance system in agriculture;
- Development of elite seed production;
- Ensuring sustainable development of rural areas, construction and maintenance of connecting roads between rural settlements;
- Development of organic agriculture and support for organic producers;
- Development of livestock breeding;
- Support for agricultural producers who carry out their activities in areas unfavorable for this production (unfavorable conditions may be expressed in improper soil condition, climatic features, lack of infrastructure, etc.).

One of the key forms of support is the allocation of financial resources for infrastructure development, modernization of the technical base and purchase of necessary equipment for agricultural producers. In addition, the state provides subsidies for interest rates on loans for

agriculture, which helps to improve the availability of financing and reduce the cost of borrowed funds.

Financial state support is provided in certain areas that have been adopted by the Ministry of Agriculture of the Russian Federation. These include [2]:

1) Development of the sub-sector of crop production, processing and sale of crop production. This subprogram includes grain, fat-and-oil, potato, fruit and vegetable canning, sugar beet and flax subcomplexes, which include the production of crop products, logistics and market regulation. The worn-out material and technical base, low rates of breeding and seed production, insufficient availability of mineral fertilizers do not allow producers to achieve an optimal level of production and compete with foreign agricultural products at the proper level.

2) Development of a sub-sector of animal husbandry, processing and sale of livestock products. The subprogram will be supported in the areas of meat and milk production, their primary and subsequent processing, regulation of the meat and dairy market, logistics. The meat and dairy subcomplex is one of the most important sectors of the agricultural market, on which the health of the nation largely depends.

3) The development of beef cattle breeding. The purpose of the program is to increase the competitiveness of beef cattle breeding, which requires an increase in the number of livestock of specialized meat breeds.

4) Small business support. The program is aimed at the preservation and further development of individual entrepreneurs, personal subsidiary farms, peasant (farmer) farms, small agricultural organizations. The main goal of the State Program is to create favorable conditions for living and conducting agricultural activities of small businesses.

5) Technical and technological modernization, innovative development. The program is aimed at financing innovative projects in the field of agriculture.

6) Ensuring the implementation of the state program. Implementation of state support for agricultural producers and organization of production, technical, logistics, scientific and information services for the agro-industrial complex of Russia. The subprogram is aimed at accelerating the modernization and development of the agro-industrial complex, creating conditions for the social development of agricultural territories and increasing the financial stability of agricultural producers [3].

Another tool of state support is the provision of preferential loans. Agricultural producers can get loans on favorable terms, with low interest rates and long maturities. This helps agricultural enterprises to ensure timely financing of current operations, make capital investments and develop.

In addition to financial support, the state provides agricultural enterprises with various tax benefits. For example, agricultural enterprises can receive discounts on income tax and property tax. In general, state support of agricultural enterprises is a very important component of agricultural development. It helps: to increase productivity, improve product quality, and ensure economic stability in the regions. And although many countries have their own measures to support the development of agriculture, state support is an integral part of the development of the agricultural sector [4].

It is also worth noting that the support of the agro-industrial complex is also provided by the government by reducing the income tax on land plots, which contributed to an increase in profitability for farmers and stimulated an increase in investment in the industry. In general, thanks to government support programs, agriculture was able to maintain its position in the market and enter the growth trajectory. Special attention is paid to the support of family farms, which are provided with loans for the development of animal husbandry and crop production, subsidies for the purchase of agricultural machinery and equipment upgrades.

Another important form of state support is the system of subsidies and grants. The state pays compensation to agricultural enterprises for certain costs, for example, for the purchase of seeds, fertilizers or land reclamation works. Grants are also provided for the implementation of innovative projects in the agro-industrial complex. This contributes to the development of new

technologies and increases the competitiveness of the Russian agro-industrial complex.

In addition, the state also takes care of the social protection of farmers, providing them with compensation for crop insurance under the program "State Insurance of agricultural crops" and including them in the system of compulsory health insurance and pension programs.

2014 was the year of the introduction of sanctions against Russia, which led to a decrease in exports of food and various goods and thereby seriously damaged the domestic agricultural industry. But in response to this, the Government of the Russian Federation has taken a number of measures, among which is the allocation of significant funds to support the national agro-industrial complex. One of the key such measures was the 2015 state guarantees program, under which 373.9 billion rubles were allocated for the development of the agro-industrial complex and increasing its competitiveness. In 2016, the volume of financing amounted to 225 billion rubles. In addition, it is important to indicate that one of the latest achievements in the field of state support for agriculture is the creation of the "Fund for the Development of Agriculture". This fund provides targeted financing to projects in the agro-industrial complex, invests in agricultural enterprises and supports the development of small businesses. Such a support system allows efficient use of financial resources and contributes to the sustainable development of rural areas. Thus, within the framework of the agrarian fund, 20 billion rubles were allocated in 2015, and in 2016 – 28 billion rubles for subsidizing the costs of sowing and growing grain, compensating part of the costs of feeding animals, developing agricultural machinery and other purposes. There is active support for the development of agricultural exports, including subsidies for the delivery of agricultural products to foreign markets and conducting marketing research to promote domestic products.

In 2019, the Russian government adopted the Spatial Development Strategy of the Russian Federation, and also developed the state program "Integrated Rural Development". This state program provides for large amounts of funds to improve the infrastructure of the regions and support the rural population [5]. It started working in 2020, the implementation period of the state project is 5 years. Only for 2020, 228 billion rubles have been allocated for the implementation of this program.

Decree of the President of the Russian Federation No. 20 of January 21, 2020 approved the new Food Security Doctrine of the Russian Federation (hereinafter referred to as the Food Security Doctrine). The model of agro-industrial complex development has changed from import-substituting to export-oriented. The food security Doctrine also clarified the concepts of "food security", "food independence", "economic accessibility of food", "physical accessibility of food".

Since the beginning of 2022, the geopolitical situation has greatly affected the development of agriculture and the government announced the adoption of additional support measures, which included a number of important measures: preferential leasing, preferential lending, several types of subsidies and compensation for some of the costs of certain elements of production.

In general, it can be summarized that state support for the agricultural sector in Russia is an integral part of the strategy for the development of the agricultural sector. The state policy in agriculture in the Russian Federation is becoming more and more directed and a clear strategy is beginning to manifest itself, which is adhered to by the government of the country. Modern support mechanisms and tools contribute to increasing the productivity and competitiveness of domestic agricultural enterprises, ensuring the stability and sustainability of the national economy. The efficiency of the industry depends entirely on the right set of government support measures that will be implemented in the coming years.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. N 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] – Режим доступа http://ivo.garant.ru/#%2Fdocument%2F12151309%2Fparagraph%2F15245%3A0 (дата обращения 31.10.2023)

2. Сайт Министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mcx.ru/, свободный. (дата обращения 28.10.2023)
3. Беляев, Д. И. Аспекты государственной поддержки сельского хозяйства России / Д. И. Беляев // Аллея науки. – 2020. – Т. 1, № 12(51). – С. 489-496. – EDN GNWKIN.
4. Шейхова, М. С. Государственная поддержка сельского хозяйства в России / М. С. Шейхова, О. Н. Данилова // Региональные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях цифровой трансформации: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 25–26 апреля 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 658-662. – EDN KQCNNS.
5. Постановление от 31 мая 2019 г. №696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://mcx.ru/upload/iblock/f31/f31f147cde547c84d723ab425a340a3c.pdf (дата обращения 27.10.2023)

Отраслевая экономика и управление

УДК 338.43

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Д. Н. Аванесян, преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Аннотация. Выполнен анализ основных показателей экономической эффективности функционирования подотрасли молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края. Установлено, что в 2015–2022 гг. поголовье коров в них стабилизировалось после многолетнего сокращения. Определено, что имевшееся до этого снижение численности коров в регионе было компенсировано заметным ростом их молочной продуктивности. Хороший ресурсный потенциал для наращивания объемов производства сырого молока в регионе существует и в сегменте крестьянских (фермерских) хозяйств, которые в настоящее время реализовано не полностью. Выявлено, что на современном этапе драйвером развития молочного скотоводства в регионе может стать экспорт в страны ближнего и дальнего зарубежья продуктов переработки и молочной продукции высоких переделов.

Ключевые слова: молочное скотоводство, сельскохозяйственные организации, экономическая эффективность, поголовье коров, продуктивность.

Краснодарский край является ведущим аграрным регионом страны, лидирующим по объемам производства и рентабельности большинства видов сельскохозяйственной продукции. В регионе хорошо развито индустриальное молочное скотоводство, представленное более 90 сельскохозяйственными организациями и 300 крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, организовавшими разведение КРС молочных пород. Основные показатели экономической эффективности функционирования подотрасли молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края представлены в таблице.

Таблица

Показатели экономической эффективности молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края, 2010–2022 гг.

Показатель	2010 г.	2015 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2021 г. в % (п. п.) к 2010 г.
Поголовье коров, тыс. гол.	163,5	135,2	128,0	126,9	130,6	79,9
Произведено молока, тыс. т	869,6	850,3	1075,5	1054,5	1149,8	132,2
Надой молока на 1 гол., кг	5 427	6 643	8819	8668	9349	172,3
Выход приплода на 100 коров, гол.	70	72	73	–	–	104,3
Себестоимость молока, руб./кг	13,4	18,2	21,0	24,2	–	180,6*
Цена реализации, руб./кг	15,8	23,3	28,3	32,7	–	В 2,1 раза*
Рентабельность молока, %	17,9	28,0	34,8	35,1	–	+17,2*

В 2010–2022 гг. поголовье коров в сельскохозяйственных организациях региона

сократилось с 163,5 до 130,6 тыс. гол. или на 21,1 %. При этом наиболее высокими темпами численность животных этого вида снижалась с 2010 по 2015 гг., когда еще не завершилась массовая ликвидация убыточных молочно-товарных ферм, требующих часто полной замены низкопродуктивного поголовья и обновления материально-технической базы, что во многих случаях было непосильной инвестиционной нагрузкой на товаропроизводителей.

В 2015–2022 гг. поголовье коров в сельскохозяйственных организациях региона стабилизировалось на уровне 127–131 тыс. гол., а в 2022 г. оно даже увеличилось по сравнению с 2021 г. на 2,9 %. Вместе с тем, следует отметить, что в регионе развивается и специализированное мясное скотоводство, использующее для производства приростов живой массы КРС специализированные мясные породы, доля которых в общей численности крупного рогатого скота увеличилась за рассматриваемый период приблизительно с 2 до 10 %. В связи с этим поголовье коров молочных пород в сельскохозяйственных организациях региона составляет в настоящее время приблизительно 118–120 тыс. гол.

Снижение численности коров в регионе в рассматриваемый период было компенсировано заметным ростом их молочной продуктивности [2, 5, 6]. В 2010–2022 гг. средние надои молока на 1 корову в год увеличились с 5427 до 9349 кг или на 72,3 %, что во многом было обеспечено за счет инновационного развития молочного скотоводства в ведущих предприятиях (АО «Родина», ОАО «Дружба», ООО «Интеграл-Агро» и др.), обеспечивших рекордные средние надои молока. По этому показателю сельскохозяйственные организации Краснодарского края в России уступают только Ленинградской области, где средние надои молока в 2022 г. составили 9435 кг. При этом по среднегодовым темпам роста молочной продуктивности в сельскохозяйственных организациях наш регион опережает Ленинградскую область. Средние надои молока – это один из важнейших показателей продуктивности молочного скотоводства, который свидетельствует о высоком уровне генетического потенциала животных в дойном стаде и его хорошей реализации на практике. Вместе с тем, как показывают отдельные исследования [3, 4, 7], высокие значения средних надоев молока не всегда гарантируют товаропроизводителям высокую рентабельность продукции молочного скотоводства. Дело в том, что рост средней молочной продуктивности на фермах сопровождается, как правило, и повышением удельных затрат на корма, ветеринарные препараты и ремонт стада коров.

Рост молочной продуктивности позволил за 12 лет увеличить объемы производства молока в сельскохозяйственных организациях края на 32,2 % и довести их до 1149,8 тыс. т. При этом в 2022 г. объемы производства молока в сельскохозяйственных организациях увеличились на 9 % или 95 тыс. т. Во все годы рассматриваемого периода производство молока в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края было рентабельным видом деятельности. Рентабельность молока в них варьировала в диапазоне 17–39 %. Сельскохозяйственные организации являются основными производителями молока в Краснодарском крае, на долю которых приходится более 70 % его объема.

Рост объемов производства сырого молока увеличивает ресурсную базу для перерабатывающих предприятий, которые в свою очередь должны увеличивать объемы производства молочных продуктов (товарного молока, сливочного масла, творога, сыров и др.) при расширении внутреннего потребления молочных продуктов. В противном случае избыток предложения сырого молока приведет к ухудшению ценовой конъюнктуры и снижению рентабельности регионального молочного скотоводства. Дело в том, что сырое молоко – это скоропортящееся сырье, оно не подлежит длительному хранению и дальней транспортировке и должно быть переработано практически по месту его производства. Отметим, что заметный рост объемов производства сырого молока в регионе привел к некоторым проблемам со сбытом продукции, на что указывают специалисты и эксперты в подотрасли [1].

На современном этапе драйвером развития молочного скотоводства может и должен стать экспорт в страны ближнего и дальнего зарубежья продуктов переработки (например, сухого молока) и молочной продукции высоких переделов (масло и сыров). Исследования показывают, что отдельные страны заинтересованы в приобретении у нас этой продукции. При сохранении высоких темпов роста объемов производства молока в Краснодарском крае при стагнации внутреннего потребления формирование экспортного потенциала является одним из приоритетных направлений развития регионального молочного скотоводства.

Согласно целям «Стратегии социально-экономического развития Краснодарского края до 2030 г.» объемы производства сырого молока в регионе должны к концу прогнозного периода составить 1950–2605 тыс. т соответственно по инерционному и оптимистическому сценарию. Текущие объемы ниже этих границ соответственно на 16 и 37 %. Для достижения этих граничных показателей важно сохранить высокую продуктивность коров и организовать расширенное воспроизводство их поголовья в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах при параллельном увеличении мощностей по переработке сырого молока в продукты с длительными сроками хранения, стимулировании внутреннего спроса на них и формировании экспортного потенциала молочно-продуктового подкомплекса.

Хороший ресурсный потенциал для наращивания объемов производства сырого молока в регионе существует в сегменте крестьянских (фермерских) хозяйств. В Краснодарском крае функционируют более 300 крестьянских (фермерских) хозяйств, организовавших производство сырого молока с широким диапазоном поголовья коров от небольших семейных (менее 10 гол.) до крупных молочных ферм (более 400 гол.). При этом удельный вес КФХ, разводящих КРС молочных пород в регионе, в общей их численности остается чрезвычайно низким.

Динамика основных показателей в молочном скотоводстве в КФХ региона за рассматриваемый период имела противоречивые характеристики. Рост поголовья коров здесь, в отличие от сельскохозяйственных организаций, значительно опережал рост объемов производства молока, что может частично свидетельствовать о значительной доле в структуре поголовья животных специализированных мясных пород с низкими надоями молока. Это существенно отличает организацию скотоводства в сельскохозяйственных организаций и КФХ Краснодарского края.

Выводы. В 2010–2022 гг. молочное скотоводство в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края демонстрировало заметные положительные результаты развития. Объемы производства молока за этот период увеличились на 32,2 %, а средние надои молока выросли в 1,7 раза и составили 9,3 т/гол. Это во многом обеспечило относительно высокую рентабельность реализации продукции молочного скотоводства. Вместе с тем, сохраняющийся невысоким внутренний спрос на молочную продукцию усложняет процессы реализации дополнительных объемов производимого молока. Эту проблему следует, в том числе, решать за счет формирования и развития экспортного потенциала отечественного молочно-продуктового подкомплекса по молочным продуктам с длительными сроками хранения (сухое молоко, сливочное масло и сыры).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аванесян, Д. Н. Факторы экономической эффективности отечественного молочного скотоводства / Д. Н. Аванесян // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 100. – С. 15-21.
2. Алтухов, А. И. Молочное скотоводство России: экономические проблемы и пути их решения / А. И. Алтухов, Е. И. Семенова // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 2. – С. 33-38.
3. Бершицкий, Ю. И. Организация инновационной деятельности в агропромышленном комплексе : учеб. пособие / Ю. И. Бершицкий, А Р. Сайфетдинов, П. В. Пузейчук. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 173 с.
4. Сайфетдинов, А. Р. Экономический анализ окупаемости кормов в молочном скотоводстве Краснодарского края / А. Р. Сайфетдинов, Д. Н. Аванесян, А. Я. Дмитриева // Вестник АГУ. Серия Экономика. – 2021. – №4.

– С. 42–51.
5. Сибирское молоко: производство, переработка, сбыт / О. В. Борисова, В. В. Алещенко, О. А. Алещенко, К. Ю. Максимович // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 12. – С. 63-70.
6. Стеклова, Т. Н. Анализ основных тенденций развития молочного скотоводства в условиях инновационного развития региона / Т. Н. Стеклова, А. Н. Стеклов, М. Г. Лещева // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 2. – С. 49-53.
7. Эссауленко, Д. В. Факторы, ограничивающие инвестиционную деятельность сельскохозяйственных организаций Российской Федерации / Д. В. Эссауленко // Экономические науки. – 2023. – № 224. – С. 50-59.

УДК 339.9

ИНСТРУМЕНТЫ ПОДДЕРЖКИ ЭКСПОРТА В РАМКАХ ВТО

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены основные инструменты поддержки экспорта, которые предлагает Всемирная торговая организация, известные как «корзины», ограничения и возможности для стран-членов, перспективы использования различных субсидий при осуществлении экспортной деятельности.

Ключевые слова: экспорт, внешняя торговля, поддержка, субсидия, государство, регулирование.

Повышенное внимание к развитию торговли, и в частности к вопросам экспорта, вызвало потребность в качественном, комплексном регулировании этой системы. Учитывая разный уровень экономического развития в странах, агрессивное использование инструментов стимулирования экспорта может создать ситуацию, когда конкуренция на мировом рынке будет затруднена. Всемирная торговая организация (ВТО) является основным регулирующим органом на мировой арене, который предотвращает подобные ситуации и способствует созданию справедливых экономических возможностей для всех стран [1].

Основной целью Всемирной торговой организации является создание условий для международной торговли, которые позволят каждому члену организации получать все выгоды от внешнеторговой деятельности и, в свою очередь, обеспечивать выгоды другим членам. Для достижения этой цели ВТО разработала систему эффективного взаимодействия между государствами на международном уровне, ключевым элементом которой является режим наибольшего благоприятствования (РНБ), направленный на создание равных условий для всех участников.

Инструменты поддержки экспорта ВТО, также известные как «корзины», относятся к положениям Соглашения по сельскому хозяйству, принятому ВТО 15 апреля 1994 (далее – Соглашение), которые классифицируют меры внутренней поддержки, используемые членами ВТО для поддержки своего сельскохозяйственного сектора. В терминологии ВТО субсидии называются «корзинами», которым присвоены цвета светофора: «зеленая корзина» (разрешающая), «желтая корзина» (замедляющая или сокращающая), «красная корзина» (запрещающая) [2]. Помимо указанных выше, существует также «синяя корзина» и «корзина развития». Рассмотрим более подробно каждую из них.

Меры поддержки, которые оказывают серьезное влияние на торговлю и подлежат ограничению и сокращению в соответствии с обязательствами стран-членов ВТО, называются мерами «желтой корзины» и они установлены в статье 6 Соглашения [3]. Сокращению подлежит не отдельная «желтая» программа, а совокупность, т.е. сумма этих программ, выраженная в показателе «Общий агрегированный (совокупный) показатель поддержки» (далее – АПП) (англ. Total Aggregate Measurement of Support, AMS). Поэтому

все члены ВТО обязаны уведомлять о своих программах по поддержке экономики (в частности сельского хозяйства) и их соответствии обязательствам по АПП. Согласно данным Всемирной торговой организации, 32 члена ВТО (табл. 1) взяли на себя обязательства по сокращению внутренней поддержки, искажающей торговлю, в «желтой корзине» (т. е. по сокращению «общего совокупного показателя поддержки» или АПП). Члены без этих обязательств должны уложиться в 5% от стоимости производства (т.е. уровень «de minimis»), и 10% в случае развивающихся стран.

Иными словами, желтая корзина включает меры, потенциально искажающие торговлю и оказывающие наиболее существенное влияние на торговлю, такие как субсидии, поддерживающие уровень цен, уровень производства или сбыт сельскохозяйственной продукции [4].

Таблица 1

Список стран, взявших на себя обязательства по сокращению внутренней поддержки, искажающие торговлю («желтая корзина»)

Аргентина	Исландия	Новая Зеландия	Таджикистан
Австралия	Израиль	Норвегия	Таиланд
Бразилия	Япония	Папуа – Новая Гвинея	Тунис
Канада	Иордания	Россия	Украина
Колумбия	Южная Корея	Саудовская Аравия	Соединенные Штаты Америки
Коста-Рика	Мексика	Южная Африка	Венесуэла
Евросоюз	Молдова	Швейцария-Лихтенштейн	Вьетнам
Северная Македония	Черногория	Китайский Тайбэй	
	Марокко		

Минимальная стоимость (De minimis) в контексте международной торговли – это стоимость, которая настолько мала, что не облагается пошлиной или налогом. Что пришло от De minimis non curat lex, латинской фразы, означающей «закон не заботится о мелочах». Данная теория заключается в том, что малоценные предметы просто слишком сложно провести через обычные процедуры таможенного и пограничного контроля (англ. Customs and Border Protection, CBP). И как было отмечено ранее, в данном случае минимальные размеры внутренней поддержки, которые разрешены, даже если они искажают торговлю, составляют до 5% стоимости продукции для развитых стран, и до 10% для развивающихся.

Субсидии желтой корзины принято разделять также на наказуемые и ненаказуемые. К первой группе относят такие случаи предоставления субсидий, когда импорт субсидируемых товаров ведет к отрицательному влиянию на торговлю страны-импортера. Что разрешает данной стране принимать ответные меры (в случае если она докажет наличие ущерба со стороны импортных субсидий для национальной промышленности), чтобы изменить или попытаться улучшить свое положение, например, ввести компенсационные меры, которые могут быть реализованы как через пошлины, так и через ценовые обязательства. Помимо этого, Комитет вправе разрешить применить контрмеры пропорционально причиненному ущербу. К ненаказуемым субсидиям относят допустимые субсидии, известные как «зеленая корзина», т.е. такие субсидии, которые не дают оснований для разбирательств.

Согласно приложению 2 Соглашения о сельском хозяйстве, чтобы соответствовать требованиям, субсидии «зеленой корзины» не должны искажать торговлю или, в лучшем случае, вызывать минимальные искажения (пункт 1). Как правило, это программы, нацеленные на конкретные продукты, которые включают прямую поддержку доходов фермеров, не связанную с текущими уровнями производства и ценами. Часто программы «зеленой корзины» также включают программы по охране окружающей среды и региональному развитию. Поэтому «зеленая корзина» включает меры, такие как

исследования и консультационные услуги, борьба с вредителями и болезнями животных и растений, развитие инфраструктуры, страхование, подготовка кадров, научно-исследовательские разработки, информационное обеспечение и др.

Однако любой стране, которая вводит дополнительные меры поддержки, необходимо доказать другим членам ВТО, что введенная мера не отразится на международной торговле и не окажет прямого влияния на расширение производства, а также будет финансироваться не за счет потребителей (через повышение цен), а за счет государства [5]. И таким образом, субсидии «зеленой корзины» разрешены без ограничений при условии, что они соответствуют критериям конкретной политики, изложенным в Приложении 2 Соглашения.

«Синяя корзина» или «голубая корзина» представляет собой меры, ограничивающие производство за счет прямых платежей или финансируемых государством маркетинговых мероприятий, таких как выплаты фермерам за сокращение производства или государственные закупки сельскохозяйственной продукции в целях обеспечения продовольственной безопасности [6]. Как и предыдущий инструмент, данная корзина не ограничивается и не оказывает сильного влияния на торговлю.

Иногда данную корзину называют «желтая корзина с условиями», поскольку она нацелена на уменьшение искажений. Это значит, что если меры поддержки требуют от производителей или фермеров ограничения производства, то эта поддержка помещается не в «желтую корзину», как обычно, а в «синюю корзину» (это более подробно описывается в пункте 5 статьи 6 Соглашения о сельском хозяйстве). Кроме этого, в настоящий момент нет ограничений по расходам на субсидии «синей корзины».

Согласно статье 6.2 Соглашения о сельском хозяйстве, ВТО предоставляет развивающимся странам дополнительную гибкость в предоставлении внутренней поддержки через так называемую «Корзину развития» (англ. «S&D box» или «development box»). Тип поддержки и меры помощи могут быть как прямыми, так и косвенными.

Меры данной корзины включают:

– инвестиционные субсидии, которые, как правило, предоставляются сельскому хозяйству в развивающихся странах-членах;

– сельскохозяйственные субсидии, доступные производителям с низким доходом или недостаточными ресурсами из развивающихся стран;

– внутреннюю поддержку производителей для поощрения диверсификации.

Таким образом, внутренняя поддержка в рамках ВТО будет состоять из 4 корзин, причем желтая включает в себя ограничения de minimis и агрегированный показатель поддержки (АПП), который подразделяется на продуктово-специфическую и продуктово-неспецифическую поддержку (рис. 1).

В Соглашении по сельскому хозяйству нет «красной корзины», хотя внутренняя поддержка, превышающая указанные в «желтой корзине» уровни обязательств по сокращению, запрещена. Согласно Соглашению по субсидиям и компенсационным мерам, принятому 1 января 1995 года ВТО, красная корзина включает экспортные субсидии и иные субсидии, которые направлены на поощрение применения товаров национального производства по отношению к импортируемым (табл. 2). К запрещенным субсидиям относят прямые экспортные субсидии, различные программы, производящие удержание валюты, либо иные ситуации, влекущие за собой выплату дополнительных премий при экспорте товаров [7]. Также к числу данных запрещенных мер относят внутренние транспортные и фрахтовые тарифы для экспортных отгрузок, которые устанавливаются или же взимаются на каких-либо более льготных условиях, по сравнению с обычными перевозками на внутреннем рынке.

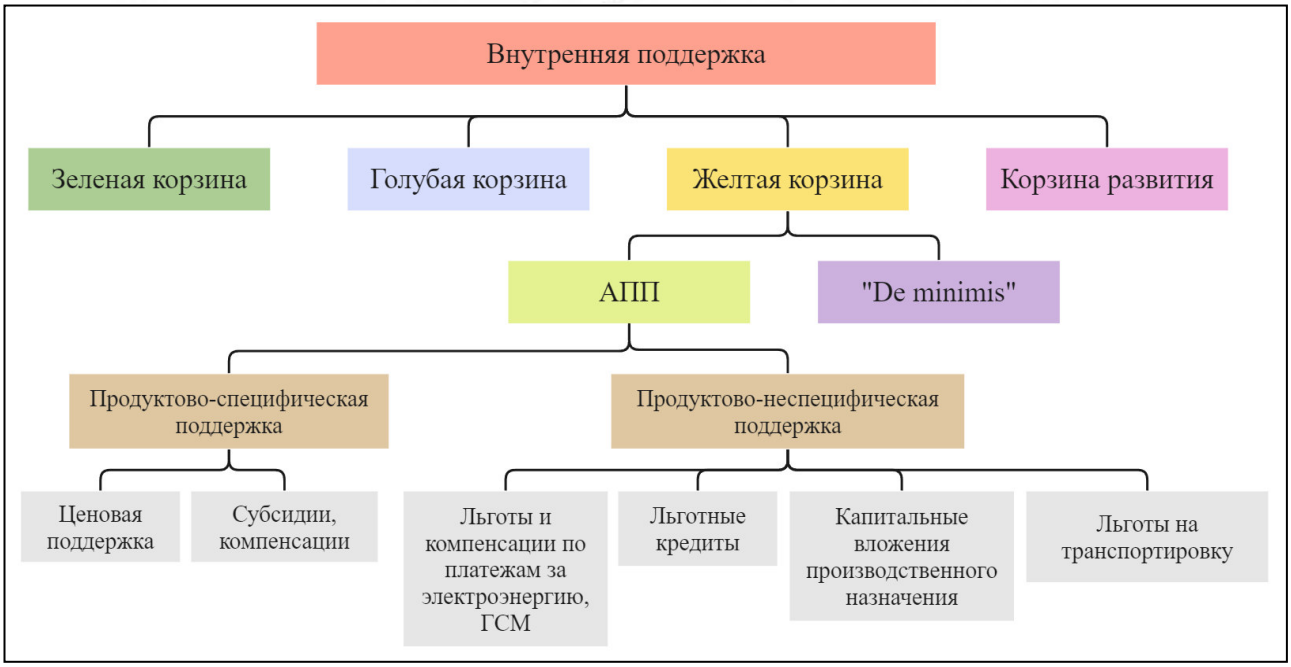


Рисунок 1 – Внутренняя поддержка сельского хозяйства в рамках Соглашения ВТО

Таблица 2

Характеристика корзин ВТО

Название корзины	Краткое описание	Государственные расходы (направления финансирования)
Зеленая корзина	группа мер, в отношении которой не принимаются обязательства по связыванию поддержки на каком-либо уровне и сокращению, эти меры финансируются из государственного бюджета на основе федерального законодательства и решений Правительства, а не за счет средств потребителей и не имеют следствием поддержания цен производителей	– совершенствование инфраструктуры – содержание стратегических продовольственных запасов – страхование доходов, урожая и компенсация ущерба от стихийных бедствий – охрана окружающей среды – научные исследования, повышение квалификации – контроль за безопасностью продуктов питания – содействие сбыту сельхозпродукции (сбор, обработка и распространение рыночной информации)
Голубая корзина	меры, ограничивающие производство за счет прямых платежей или финансируемых государством маркетинговых мероприятий (минимальное искажение рынков и ограничение производства)	– маркетинговые мероприятия – выплаты фермерам за сокращение производства – государственные закупки сельскохозяйственной продукции в целях обеспечения продовольственной безопасности.
Желтая корзина	меры, оказывающие искажающее воздействие на производство и реализацию сельскохозяйственной продукции, в отношении которых принимаются	– дотации на продукцию животноводства и растениеводства, на комбикорма – компенсация части затрат на приобретение минеральных удобрений и энергоресурсов – компенсация текущих расходов по

	обязательства по поэтапному сокращению первоначального уровня поддержки	повышению плодородия почв – льготное кредитование – льготы на транспортировку сельскохозяйственной продукции.
Красная корзина*	группа мер, в отношении которых принимаются обязательства по связыванию первоначального уровня субсидирования и последующего сокращения, включая экспортное субсидирование	– предложение на экспорт некоммерческих запасов государством по ценам ниже, чем на внутреннем рынке – субсидирование сбытовых и международных транспортных издержек – установление государством более льготных тарифов на перевозки экспортируемой продукции, чем для внутренних поставок

* Для сельского хозяйства нет абсолютно запрещенных (красных) субсидий, соглашением предусмотрено лишь сокращение субсидий, отнесенных к разряду желтых

На наш взгляд среди мер поддержки ВТО спорным является набор инструментов и мер стимулирования экспорта именно нефинансового характера, который практически не регламентирован ВТО, хотя эти меры могут создать прочные конкурентные преимущества для компаний-производителей [8]. Например, выставочно-ярмарочная деятельность, консультационная или маркетинговая помощь со стороны торгово-промышленных палат, институтов и фондов развития малых и средних предприятий [9]. Однако на данном этапе система ВТО создает единые условия и сглаживает спорные моменты для стран при осуществлении ВЭД [10].

Таким образом, страны-члены ВТО взяли на себя обязательство сокращать или отменять искажающие торговлю меры внутренней поддержки, особенно из «желтой корзины», в рамках своих общих усилий по либерализации торговли сельскохозяйственной продукцией. И мы также можем отметить, что благодаря большому практическому опыту по развитию и улучшению внешнеторговых отношений, Всемирная торговая организация смогла создать комплексную, хотя и далеко не бесспорную, систему регулирования поддержки экспорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кадышева, В. К. Правовое регулирование ответственности в ВТО и ЕАЭС / В. К. Кадышева // Вестник Московского университета. Серия 11: Право. – 2022. – № 2. – С. 25-48. – EDN UCVTRG.
2. Шелковников, С. А. Государственная политика агроэкспорта в России / С. А. Шелковников, К. В. Чепелева // АПК: экономика, управление. – 2023. – № 3. – С. 4-14. – DOI 10.33305/233-4. – EDN BHKINF.
3. Азжеурова М. В., Солопов В. А. Российский экспорт зерна: состояние и возможности его увеличения // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2022. № 2(69). С. 211-216. EDN ADHNKL.
4. Стадник, А. Т. Совершенствование регионального механизма поддержки экспорта продукции АПК / А. Т. Стадник, С. А. Шелковников, К. В. Чепелева // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2022. – № 8(90). – С. 106-114. – DOI 10.33938/228-106. – EDN MPJDJD.
5. Азжеурова М. В. Переход от импортозамещения к развитию экспорта: проблемы и перспективы // Управление регионом: тенденции, закономерности, проблемы: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Горно-Алтайск. 10–11 июня 2020 года. Том Часть 1. Горно-Алтайск: Горно-Алтайский государственный университет. 2020. С. 45-51. EDN UQQMAZ.
6. Минаков И. А. Развитие аграрной экономики: от импорта до экспорта // Инновационные технологии в АПК: теория и практика: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган. 11 марта 2021 года. Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. 2021. С. 483-487. EDN VBKKHC.
7. Чепелева, К. В. Стратегирование развития агроэкспорта СФО с учетом глобальных тенденций мирового продовольственного рынка / К. В. Чепелева, С. А. Шелковников // АПК: экономика, управление. – 2022. – № 4. – С. 65-74. – DOI 10.33305/224-65. – EDN CYNSFS.
8. Азжеурова М. В. Экономическая безопасность региона: сущность и факторы обеспечения // Наука и

Образование. 2020. Т. 3, № 3. С. 215. EDN DWJPRQ.
9. Методические подходы к обоснованию направлений развития инфраструктуры экспорта зерна Сибири / Г. М. Гриценко, А. А. Быков, В. В. Алещенко [и др.] // Регион: Экономика и Социология. – 2023. – № 2(118). – С. 59-87. – DOI 10.15372/REG20230203. – EDN EUNEOP.
10. Азжеурова М. В. Экспорт российской продукции АПК: состояние и перспективы развития // Труды ВНИРО. 2020. Т. 182. С. 166-173. DOI 10.36038/2307-3497-2020-182-166-173. EDN WKMMUA.

УДК 339.9

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МИРОВОГО РЫНКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрено состояние мирового рынка продовольственных товаров, показана роль сельского хозяйства в нем, определены крупнейшие экспортеры и импортеры продовольствия.

Ключевые слова: экспорт, импорт, мировая торговля, сельскохозяйственное сырье, продовольствие, рынок.

Роль мирового рынка продовольственных товаров значительна, поскольку продукты питания являются одним из наиболее продаваемых товаров в мире. Мировая торговля пищевыми продуктами позволяет странам специализироваться на производстве и экспорте одних видов продуктов питания, импортируя при этом другие. Это позволяет странам расширить доступ к разнообразным продуктам питания и повысить свою продовольственную безопасность.

Однако мировой рынок продовольственных товаров не лишен проблем. Торговые барьеры, такие как тарифы и квоты, могут ограничить поток продовольствия между странами. Опасения по поводу безопасности пищевых продуктов, экологической устойчивости и справедливой трудовой практики также могут повлиять на торговлю некоторыми продуктами питания [1]. Кроме того, колебания цен на сырьевые товары и несбалансированность спроса и предложения могут повлиять на стабильность мировой торговли продовольствием.

Одним из наиболее значимых факторов, влияющих на рынок продуктов питания в 2022 году, является влияние пандемии COVID-19 на производство. Сбои в цепочке поставок, нехватка рабочей силы и трудности с транспортировкой – все это способствовало снижению уровня производства во многих регионах [2]. Кроме того, погодные условия и стихийные бедствия, такие как засухи и наводнения, повлияли на урожайность сельскохозяйственных культур и производство продуктов питания в некоторых районах [3, 4].

Несмотря на эти проблемы, на мировом рынке продуктов питания по-прежнему наблюдается общий рост производства. Азиатско-Тихоокеанский регион остается крупнейшим производителем продуктов питания, а лидерами являются Китай и Индия. Другие страны, такие как Бразилия, США и Мексика, также являются крупными производителями продуктов питания [5].

Сельское хозяйство является основой мирового продовольственного рынка, так как оно обеспечивает сырьем, необходимым для производства продуктов питания [6]. Производство продуктов питания включает выращивание сельскохозяйственных культур и разведение скота. Сельскохозяйственный и производственный сегмент продовольственного рынка включает в себя процессы, начиная от мелкого натурального хозяйства до крупных коммерческих сельскохозяйственных операций [7]. Этот сегмент

также включает производство переработанных пищевых продуктов, таких как консервы, замороженные продукты и упакованные продукты.

Объем российского экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия в 2021 году составил более 37,1 млрд долл. США. Объем мирового рынка в 2021 году оценивается в 1,88 трлн. долларов США. В стоимостной структуре рынка наибольший вес имеют плодоовощная продукция (17%), маслосемена (14%), мясо (12%), зерно, рыба (по 10%), напитки (8%), молочная продукция (6%). По тоннажу безусловное лидерство принадлежит зерну (35%), второе место делят маслосемена и плодоовощная продукция (по 18%) (рис. 1).

Крупнейшим сегментом на мировом рынке является продукция переработки сельскохозяйственного сырья, как готовая к употреблению, так и являющаяся сырьем для дальнейшей переработки. В этот сегмент включены продукция мельничной промышленности: мука, крахмал, солод, глютен и другая продукция глубокой переработки зерна; готовая продукция из мяса, рыбы и водных беспозвоночных: консервы, колбасы и пр.; выпечка и макаронные изделия; консервированные и замороженные фрукты и овощи; прочие продукты, включая растворимый чай и кофе, мороженое, соусы и др.; продукция переработки яиц, а также яйца в скорлупе; мед.

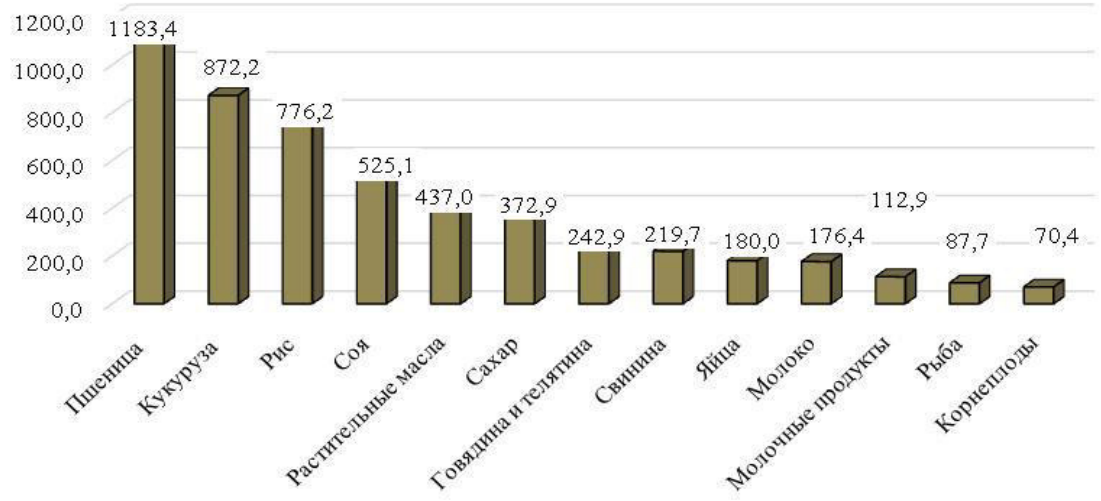


Рисунок 1 – Мировое производство сельскохозяйственного сырья и продовольствия, млн. тонн

Емкость рынка продовольствия и его динамика, как в глобальном масштабе, так и на уровне отдельных стран и регионов во многом определяется численностью населения и его экономическим благосостоянием, а также уровнем сельскохозяйственного производства. Число жителей планеты постоянно увеличивается, что закладывает основу стабильного развития мирового рынка продовольствия. Показателен в этом отношении 2021 г., когда в условиях глобального экономического кризиса, а также пандемии COVID-19, торговля основными видами продовольствия в натуральном выражении не только не сократилась, но и продолжила расти прежними темпами.

Негативное влияние на состояние мирового продовольственного рынка оказывает затянувшийся мировой финансовый кризис, который снижает продовольственную безопасность многих стран [8]. Глобальная продовольственная среда ухудшается, что делает ее уязвимой для потрясений. С 2012 г. по 2015 г. мир добился значительных успехов в области продовольственной безопасности. Однако структурные проблемы в глобальной продовольственной системе впоследствии привели к замедлению роста, и за последние три года тенденция в общей обстановке продовольственной безопасности изменилась на противоположную.

За период 2016-2022 гг. индекс продовольственной безопасности США упал на 8,1 пункта, Франции – 2,3, Швейцарии – 2,7 (табл. 1). Однако, у некоторых крупных игроков на продовольственном рынке, индекс безопасности за последние 5 лет показал положительную динамику, несмотря на общую тенденцию к снижению данного показателя. К таким странам относятся Россия (+6,8 пункта), Япония (+3,6), Китай (+8,7) (табл. 1). Данная ситуация в значительной степени обусловливает рост цен на продукты питания, что становится главной мировой проблемой, так как в первую очередь подорожание затрагивает именно сельскохозяйственную продукцию.

Цены на сельскохозяйственную продукцию с 2020 по 2021 г. выросли на 20,98%, тогда как с 2016 г. по 2021 г. – еще на 30,96%. Ожидается незначительный рост цен как на сельскохозяйственную продукцию на 0,6%, таки на продукты питания на 0,4%.

Таблица 1

Индекс продовольственной безопасности за 2016-2021 гг.

Рейтинг	Страна	2016 г.	2021 г.	Изменение за 5 лет
1	Финляндия	78,9	83,7	4,8
4	Франция	82,5	80,2	-2,3
5	Нидерланды	82,6	80,1	-2,5
6	Япония	75,9	79,5	3,6
11	Швейцария	80,9	78,2	-2,7
13	США	86,1	78	-8,1
14	Дания	80	77,8	-2,2
17	Бельгия	77,4	77,5	0,1
20	Испания	77,7	75,7	-2
25	Китай	65,5	74,2	8,7
31	Греция	71,5	72,2	0,7
43	Россия	62,3	69,1	6,8
51	Бразилия	67,6	65,1	-2,5
68	Индия	49,4	58,9	9,5
77	Египет	57,1	56	-1,1
108	Бурунди	24	40,6	16,6

Основными крупными как экспортерами, так и импортерами продукции на мировом продовольственном рынке являются США, с долей мирового экспорта 11,17% и импорта 12,37%; Германия с долей экспорта 8,32%, импорта 5,43%; Китай с долей экспорта 6,10%, импорта 5,37%; Нидерланды с долей экспорта 6,93%, импорта 4,08%; Великобритания с долей экспорта 2,93%, импорта 4,06%. Россия входит в 20-ку крупнейших экспортеров и импортеров мира, с показателями долей импорта и экспорта по 1,14% и 1,97% соответственно (табл. 2).

Развитые страны активно используют сравнительные конкурентные преимущества других стран – природные и экономические, а также возможности международной специализации и кооперации [9]. Так, например, США экспортирует в крупных размерах соевые бобы, куриное мясо, кукурузу, свинину, молоко и молочные продукты, при этом США является крупным импортером таких товаров, как кофе, рыбы и морепродуктов, фруктов и овощей, шоколада, а также вина и пива. США также импортируют большое количество других продуктов питания, включая макароны, оливковое масло, орехи и многое другое. Несмотря на высокий уровень экспорта, США остаются одним из крупнейших потребителей продовольственных товаров в мире.

Таблица 2

Крупнейшие импортеры и экспортеры продовольствия в 2021 году

Страна	Импорт		Экспорт	
	Доля в мире, %	Стоимость (млрд долл. США)	Доля в мире, %	Стоимость (млрд долл. США)
США	12,37	11,12	11,17	10,44
Германия	5,43	4,89	8,32	7,77
Китай	5,37	4,83	6,1	5,7
Нидерланды	4,08	3,68	6,93	6,47
Великобритания	4,06	3,66	2,93	2,74
Франция	3,95	3,95	4,08	3,82
Канада	3,66	3,29	2,51	2,35
Россия	1,95	1,74	1,14	1,07
Япония	1,92	1,73	2,17	2,03

Япония – одна из крупнейших экономик мира, но при этом она не обладает достаточными ресурсами для собственного производства. Поэтому, для поддержания своей экономической мощи, Япония является крупным импортером. Эта страна нуждается в импорте сельскохозяйственной продукции, так как большей частью земли заняты горами и лесами. Это означает, что агропроизводство в Японии ограничено, поэтому стране приходится импортировать продукты питания из других стран. При этом, Япония очень строго относится к качеству продукции и делает большую ставку на безопасность своего населения, что значительно усложняет импорт.

Согласно данным ФАО производство зерновых в 2021 г. составило 2800,8 млн т, что на 1,9% выше урожая 2020 г. и является новым рекордом. Потребление зерновых в мире в 2021/22 гг. увеличилось примерно на 1,7% и достигло значения 2 791,6 млн т. Суммарное потребление зерновых в пищу будет расти синхронно с ростом населения. Подушевое потребление остается стабильным примерно 150 кг в год [10]. Согласно прогнозным данным ФАО, мировая торговля зерновыми будет показывать положительную динамику. Сокращение поставок и атмосфера неуверенности на рынках вкупе с ростом цен на энергию и материалы будут поддерживать высокие цены на зерновые в сезоне 2022/23 гг., при этом мировое производство и потребление зерновых будет снижаться, глобальные запасы сократятся до 847 млн т, что на 0,4% меньше уровней на начало сезона.

Кризис в отрасли масличных культур сохраняется на протяжении длительного периода. По данным ФАО потребление все еще превышает производство, несмотря на его положительную динамику. Ситуация обостряется ограничением экспорта продукции в связи с СВО в Украине. Ожидается, что мировое производство масел и жиров будет незначительно увеличиваться, несмотря на то, что общее потребление будет снижаться из-за резкого повышения уровня цен. Мировая торговля растительными маслами сократится до четырёхлетнего минимума из-за падения спроса со стороны импортёров и ограничений экспорта.

Производство мяса в мире в 2021 г. выросло на 2,2% до 340,3 млн т, главным образом благодаря восстановлению производства в Китае, а также увеличению производства в Бразилии, Вьетнаме США и Европейском союзе. Китай продолжит наращивание производства мяса, в частности свинины, для расширения товаропроизводящих цепочек и повышения биологической безопасности. Мировые темпы роста торговли на рынке мясной продукции показывают минимальные результаты за последние семь лет, так, в 2021 году этот показатель составил 4,47%, то по прогнозам ФАО мировой темп роста торговли в 2022 году будет составлять лишь 1,4%. Мировые

цены на мясо будут показывать стабильный рост из-за ограниченного увеличения поставок даже несмотря на восстановление производства у ключевых производителей.

В актуальных рыночных условиях ситуация на мировом рынке продовольственных товаров остается достаточно сложной. Ведущие позиции международной торговли занимают развитые страны, несмотря на то, что роль развивающихся стран постоянно растет. Такие проблемы, как обострение политических конфликтов мире, неустойчивое производство продукции сельского хозяйства, протекционизм, повышение цен и рост стоимости импорта остаются актуальными для мирового рынка продовольственных товаров в условиях мирового экономического кризиса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азжеурова, М. В. Инновационная продукция свеклосахарного подкомплекса / М. В. Азжеурова // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2009. – Т. 115. – С. 108-118. – EDN KOHZTT.
2. Кузьмина, Е. С. Методика оценки инвестиционной привлекательности сельских территорий / Е. С. Кузьмина // 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. 74-82. – EDN SMIITZ.
3. Азжеурова, М. В. Региональные проблемы рационального использования земли и пути их решения / М. В. Азжеурова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 12 марта 2020 года / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 341-344. – EDN YGUFCK.
4. Азжеурова, М. В. Рациональное использование земельных ресурсов: региональный аспект / М. В. Азжеурова // Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Пермь, 04 октября 2019 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова», Факультет землеустройства, кадастра и строительных технологий . – Пермь: ИПЦ Прокростъ, 2020. – С. 5-9. – EDN KNZYPF.
5. Баскаков, С. М. Об особенностях реализации продовольственной политики в отдельных зарубежных странах / С. М. Баскаков // Современные тенденции и перспективы развития агропромышленного и транспортного комплексов России: Сборник статей по материалам международной научной конференции, Новосибирск, 21 июня 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 269-272. – EDN JFGPOX.
6. Азжеурова, М. В. Состояние продовольственной безопасности Тамбовской области и мер по ее обеспечению / М. В. Азжеурова // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях: сборник материалов III Международной научно-практической конференции: в 2 томах, Саратов, 05–07 декабря 2016 года. Том 2. – Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова", 2017. – С. 13-16. – EDN YLWQDN.
7. Азжеурова, М. В. Развитие инновационной деятельности в свеклосахарном подкомплексе: Научное издание / М. В. Азжеурова. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2013. – 167 с. – EDN ZFYWFN.
8. 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. – DOI 10.33305/2011-33. – EDN ZCEAPL.
9. Осипова, Е. В. Роль государственной поддержки в сельском хозяйстве / Е. В. Осипова, Г. В. Исаева // Интеллектуальный потенциал Сибири: Сборник научных трудов 29-ой Региональной научной студенческой конференции, посвященной Году науки и технологии в России. В 5-ти частях, Новосибирск, 17–21 мая 2021 года / Под редакцией Д.О. Соколовой. Том Часть 3. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2021. – С. 45-47. – EDN DZELIV.
10. Азжеурова, М. В. Российский экспорт зерна: состояние и возможности его увеличения / М. В. Азжеурова, В. А. Солопов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(69). – С. 211-216. – EDN ADHNKL.

УДК 336.7

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

[1]А.С. Асадчий, студент
[1]Д.Д. Шапоренко, студент
[1, 2] С.Г. Чернова, д-р экон. наук, профессор
[1] Сибирский государственный университет путей сообщения,
[2] Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Состояние банковской системы государства влияет на состояние экономики самого государства. Банковский сектор является связующим звеном всех отраслей экономики, от его слаженной работы зависит ритм развития и взаимоотношений субъектов рынка и государственных структур как внутри страны, так и за ее приделами.

Ключевые слова: государственное регулирование, банковский сектор, обязательные нормативные документы

Банковская система в России - это сектор экономики, который наиболее динамично развивается и подвержен перестройке и трансформации под воздействием как глобальных тенденций финансовых рынков, так и внутренних процессов, происходящих в ней [1]. Банковская система играет важную роль в рыночной экономике, так как банки оказывают значительное влияние на общество со многих сторон. Устойчивость банковской системы является актуальным вопросом для государства, так как он относится к экономической безопасности. Чтобы обеспечить устойчивость и эффективность банковского сектора, необходимо государственное регулирование, поскольку его отсутствие может привести к следующим негативным последствиям:

- потеря стабильности и устойчивости банковской системы;
- потеря доверия вкладчиков;
- легализация доходов, полученных преступным путем;
- финансовый кризис;
- снижение уровня экономического роста отдельных организаций.

В случае массового изъятия вкладов населением, банки, которые выполняют функции посредничества в аккумуляции и распределении средств, оказываются на грани банкротства. Это может привести к подрыву доверия к банковской системе страны. Такое событие создает проблему мобилизации средств для инвестиций в экономику, поскольку основным источником таких средств являются сбережения населения. Не только текущее состояние экономики, но и обеспечение устойчивого экономического роста ставятся под угрозу [2].

Основная цель банковского регулирования заключается в применении комплекса мер, которые позволяют государству, от имени Банка России, обеспечить устойчивую и эффективную работу банковской системы и поддерживать стабильность этого сектора. В Российской Федерации органом регулирования в сфере банковской деятельности является Центральный банк Российской Федерации (ЦБ РФ).

Система регулирования и надзора в банковской сфере включает разнообразные формы контроля, такие как государственный (через систему банковского законодательства), общественный, ведомственный (со стороны Центрального банка и других органов) и независимый (аудит). Контроль может быть как предварительным, так и последующим. Основными методами надзора являются пруденциальный надзор, основанный на отчетности, предоставляемой банками Центральному банку, и инспекционный надзор [3]. Определение «пруденциальный надзор» относится к надзору со стороны Банка России, направленному на соблюдение пруденциальных норм согласно требованиям банковского права.

Государственное регулирование проявляется в принятии законодательных актов федеральными органами государственной власти, которые определяют основы организации банковской системы, ее структуру и принципы функционирования. Государственное регулирование также осуществляется через выполнение различных видов деятельности уполномоченными государственными органами, таких как надзор, контроль, лицензирование, применение специальных экономических методов воздействия на банковскую систему и другие [4].

За последние годы наблюдается рост числа банков с отозванной лицензией (рис. 1).

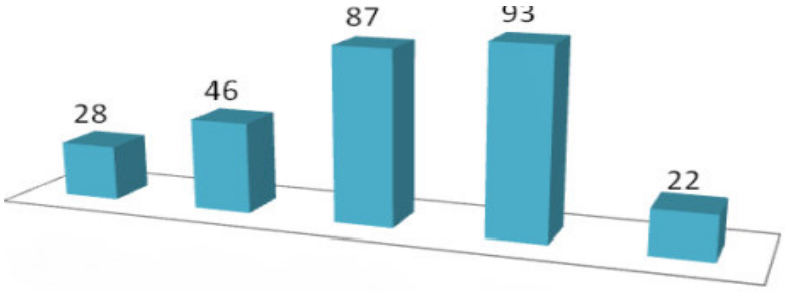


Рисунок 1. Количество банков, лишенных лицензии за период 2018-2022 гг.

Из предоставленных данных становится понятно, что существующее регулирование в банковской сфере не является эффективным. Отзыв лицензии отдельных банков рассматривается как крайняя мера государственного надзора и регулирования банковской системы. Рост таких случаев свидетельствует не только о проблемах в функционировании банковской системы, но и в экономике страны в целом. В текущей ситуации нельзя полагаться только на отзыв лицензий и банкротство проблемных банков для восстановления российской банковской системы. Более эффективный подход требует принятия комплекса мер, включая укрупнение банков и поддержание их финансовой устойчивости [6]. Также необходимо предпринять меры для улучшения управления активами и пассивами коммерческих банков.

Качество и структура активов напрямую влияют на ликвидность и платежеспособность банка, а также на достаточность собственного капитала и уровень кредитных рисков [7]. Управление ликвидностью является стержнем, определяющим степень эффективности деятельности любой кредитной организации. Именно здесь строятся процессы управления и надежностью, и платежеспособностью, и прибыльностью, а также формируется ресурсный менеджмент банка. Данный показатель можно оценить при помощи обязательных нормативов, при несоблюдении которых у банка аннулируется лицензия.

Помимо управления ликвидностью и достаточностью собственного капитала, коммерческим банкам также очень важны вопросы управления рисками. В частности, риском ликвидности. Целью банковского регулирования является совершенствование системы управления рисками в целом и управления риском ликвидности в частности [8].

В последние годы банковская регуляция претерпела некоторые изменения. Данные банков стали более прозрачными для населения. Также можно отметить тенденцию к укрупнению банков. С 2018 г. вступили в силу новые требования к нормативам, основанные на принципах «Базель III». Они направлены на увеличение прозрачности источников капитала и повышение требований к акционерам.

В 2018 г. вступили в силу дополнительные обязательные нормативные показатели. Появилась более детализированная классификация норматива достаточности, включая следующие показатели: норматив достаточности базового капитала, норматив достаточности основного капитала банка, норматив достаточности собственных средств

(капитала) небанковской кредитной организации, имеющей право на осуществление переводов денежных средств без открытия банковских счетов и связанных с ними других банковских операций.

Государственное регулирование также включает меры по борьбе с проблемой отмывания доходов, которая оказывает влияние на экономическую ситуацию государства в целом [9]. Федеральный закон от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» регулирует эту проблему. Действие данного закона распространяется на филиалы, представительства и дочерние организации, осуществляющие операции с денежными средствами или другим имуществом за пределами Российской Федерации, при условии, что это не нарушает законодательство страны их нахождения.

Данный закон позволил значительно сократить объем незаконно выводимых за рубеж средств, а также их обналичивание. ЦБ РФ приводит следующие данные (рис. 2,3).

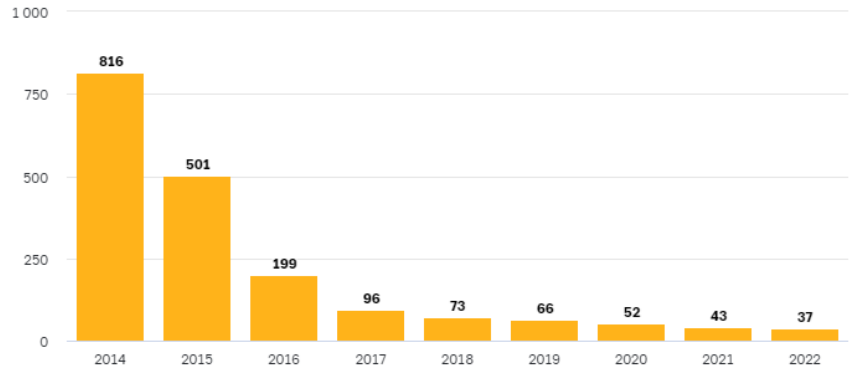


Рис. 2. Объемы вывода денежных средств за рубеж в банковском секторе, в млрд руб.

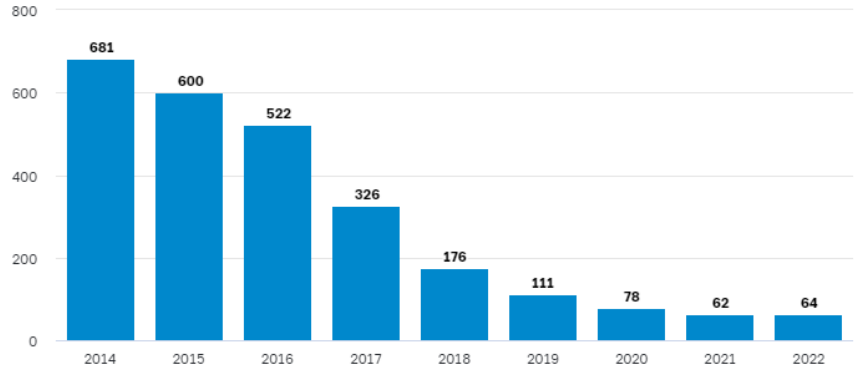


Рис. 3. Объемы обналичивания денежных средств в банковском секторе, в млрд руб.

Однако, в настоящее время Банк России продолжает искать новые качественные способы организации и усовершенствования банковского надзора с учетом опыта, успешно применяемого в других странах. Этот вопрос остается актуальным.

Вывод, который можно сделать из представленного выше, заключается в следующем: банковская сфера является одним из ключевых элементов в экономике государства. Она динамично развивается и подвержена трансформации и реорганизации. Для эффективной работы всей экономики государства необходимо государственное регулирование в данной сфере. Регулирование должно решать такие вопросы, как предотвращение банкротства, сохранение устойчивости и надежности сектора,

обеспечение доверия вкладчиков и предотвращение отмывания доходов. При эффективной работе всех участников банковской системы она становится стабильной и устойчивой, вкладчики полностью доверяют банковской системе, а такие проблемы, как отмывание доходов и финансовый кризис, минимизируются. Важно отметить, что банковская сфера всегда развивается, и, в связи с этим всегда необходимо разрабатывать новые методы регулирования и надзора для данной отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Моргоев Б.Т. Проблемы асимметричного развития банковского регулирования и надзора в РФ // Банковское регулирование и надзор. – 2017. – № 19 (259). – С. 2-7.
2. Мариев О.С. Теоретические основы совершенствования системы регулирования банковского сектора как инструмента предотвращения банковских кризисов // Финансы и финансово-инвестиционный механизм. – 2019.- № 3-25. – С. 135-139
3. Власов С.Н. Управление ликвидностью многофилиального коммерческого банка в условиях ресурсных ограничений: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – 2019. – 175 с.
4. Ворожбит О.Ю. Терентьева Н.С. Выявление источников долгосрочных ресурсов как направление повышения ликвидности банковской системы // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2020. – № 2. – С. 116-133.
5. Вотинцева Л.И. Кривошапова С.В. Совершенствование надзора за банковским сектором: региональные особенности // Азиатско-тихо- океанский регион: Экономика, политика, право. – 2022. – № 1 (25). – С. 55-61.
6. Государственное регулирование банковской деятельности в РФ. Регулирование финансовой и банковской систем. [Электронный ресурс]. – http://rfbs.ru/content/view/422/94. - (Дата обращения 20.10.2023)
7. Нитяго И.В., Чернова С.Г. Особенности методик оценки финансового состояния коммерческого банка // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: Сб. научно-практ. конфер. преподавателей, студентов, магистров и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ (г. Новосибирск, 7-11 ноября 2016 г.), том Экономические науки. - Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2016. – С.228-231.
8. Зудина Л.В. Даниловских Т.Е. Проблемы управления активами и пас сивами коммерческого банка // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. – 2020. – № 16. – С. 124-127.
9. Чернова С.Г., Ласукова А.С. Использование консолидированного бюджета при определении состояния доходов организации/ Современные проблемы и перспективы развития Агропромышленного комплекса региона: Сб. матер. науч. студ. конф. (Новосибирск, 10-13 апреля 2018 г.). – Новосибирск, 2018. - С. 177-181

УДК 338.436.33

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОЕКТОВ

А.Р. Валиева, канд. полит. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Ухудшение внешнеэкономических условий, введение санкций в отношении нашей страны требуют необходимости введения мер поддержки для сельскохозяйственных предпринимателей. Государство предлагает широкий спектр мер поддержки для агробизнеса. В результате увеличивается объем сельскохозяйственной продукции, обеспечивается потребность регионов. В статье рассматриваются опыт применения грантовой поддержки «Агростартап», условия и актуальные проблемы.

Ключевые слова: Агростартап, государственная поддержка, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственные проекты.

В 2023 году на поддержку малым фермерским хозяйствам, сельскохозяйственным кооперативам было направлено свыше 12 млрд рублей [1]. Государственная поддержка в виде грантов зарекомендовала себя как эффективный инструмент. Государственная

помощь предпринимателям в области сельского хозяйства должна, прежде всего, способствовать возникновению и развитию крепких хозяйств, которые способны к производству востребованной продукции. Риски данных проектов предполагают создание слаженной системы регулирования отношений между реализующими стартапов и органами власти.

Среди направлений сельского хозяйства, требующих дополнительного финансирования, можно отметить:

- повышение инвестиционной деятельности в области сельского хозяйства;
- обеспечение сельскохозяйственных производителей отечественными семенами, органической продукцией;
- программы льготного кредитования для предпринимателей агропромышленного комплекса.

В субъектах Российской Федерации реализуются программа «Агростартап» в рамках национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». Рассмотрим опыт управления данным проектом в Республике Башкортостан.

Финансирование получают те участники, чьи проекты являются перспективны и более подготовлены. Специфика осуществления сельскохозяйственной деятельности, а также повышенные риски – наиболее важные особенности агростартапов.

Согласно «Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции в 2030 год к уровню 2020 года по растениеводству должно произойти на 22,1%, по животноводству – на 8 % [2].

В соответствии Постановлению Республики Башкортостан, «Агростартап» подразумевает собой средства, перечисляемые из бюджета региона, для финансового обеспечения затрат крестьянско-фермерского хозяйства или индивидуального предпринимателя в целях реализации проекта создания или развития проекта.

При этом, нужно отметить, что субъекты самостоятельно определяют направления софинасирования данных грантов. Так, согласно Постановлению, Агростартап предоставляется для [3]:

- приобретение земельных участков в целях производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- разработка проектной документации для строительства и реконструкции зданий и помещений, предназначенных для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- строительство и ремонт складских зданий, помещений необходимых для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- подключение складских зданий и помещений, к электрическим, водо-, газо- и теплопроводным сетям;
- приобретение сельскохозяйственных животных (кроме свиней) и птицы;
- приобретение рыбопосадочного материала;
- приобретение сельскохозяйственной техники;
- приобретение посадочного материала многолетних насаждений;
- погашение основного долга по кредитам, полученным в течение срока освоения гранта, но не более 20 процентов стоимости проекта.

Тем не менее, некоторые претенденты на получение гранта расценивают некоторые условия «Агростартапа» невыполнимыми. Так, одной из проблем является то, что земля по условиям программы должна быть в собственности, либо оформлена в аренду сроком на пять лет. Однако, во многих сельсоветах республики нет свободных земель. Субаренда земельного участка – противоречит условиям [4].

Следует отметить, что основной отсев кандидатов получателей грантов

осуществляется по причине предоставления договоров субаренды на землю вместо документов о собственности [5].

Учитывая распределение количества баллов по различным критериям, представители Министерства сельского хозяйства отмечают, что наличие земельного участка и профессионального образования у претендентов – в целом не играют ключевой роли. Данные критерии позволяют набрать дополнительные баллы. Существенное значение имеет процедура защиты бизнес-плана при очной беседе перед членами комиссии, которая может принести до десяти баллов [4].

Выделяют ещё проблему - усложнение доступа к государственной поддержке грантополучателей в связи с несоответствием региональных актов федеральным правилам. В частности, в них включаются дополнительные требования, не предусмотренные на федеральном уровне. В 2023 г. был увеличен размер гранта для разведения крупного рогатого скота до 7 млн рублей, для предпринимателей других направлений сельского хозяйства – до 5 млн рублей. На реализацию проектов «Агростартап» в республике выделили 98 млн рублей, в 2022 – 125 млн. рублей [6].

В целом, по России, системные меры государственной поддержки для малого предпринимательства в области сельского хозяйства способствовали привлечению в агропромышленный комплекс за 2022 год 18,3 тысячи субъектов малого агробизнеса. За прошлый год 1354 фермерских хозяйств получили гранты по программе «Агростартап», при этом объём задействованных бюджетных средств превысил 3,5 млрд рублей [7]. Развитие сельского хозяйства определяет уровень продовольственной безопасности и независимости страны [8,9].

Заявители на грант должны понимать при составлении бизнес-плана специфику отрасли, грамотное планирование прироста, рынок сбыта продукции. Государственная поддержка сельского хозяйства – одно из приоритетных направлений региональных властей. У малых форм хозяйствования есть возможность получать практически все виды поддержки, предусмотренные государственными программами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт Правительства России. [Электронный ресурс] - URL: http://government.ru/news/49695/ (дата обращения: 13.11.2023).
2. Паспорт государственной программы (комплексной программы) Российской Федерации «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». [Электронный ресурс] - URL:https://mcx.gov.ru/ upload/iblock/cbb/ 9akonjghz51nj8415ixtj0dlayfs95mh.pdf (дата обращения: 14.11.2023).
3. Постановление от 30 апреля 2019 г. N 267 об утверждении порядков предоставления субсидий из бюджета Республики Башкортостан в рамках реализации регионального проекта "Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства" [Электронный ресурс] - URL: https://agriculture.bashkortostan.ru/documents/active/478739/ (дата обращения: 16.11.2023).
4. Медиакорсеть. [Электронный ресурс] - URL: https://mkset.ru/news/2020-02-10/v-bashkirii-selchane-nazvali-nevypolnimoy-pokazuhoy-gosprogrammu-agrostartap-1860695 (дата обращения: 28.10.2023).
5. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Республики Башкортостан. [Электронный ресурс] - URL: https://agriculture.bashkortostan.ru/documents/active/487208/ (дата обращения: 19.11.2023).
6. Сетевое издание газеты «Республики Башкортостан». [Электронный ресурс] - URL: https://resbash.ru/news/ekonomika/2023-04-25/v-bashkirii-na-grant-agrostartap -vydelili-98- millionov-rubley-3234026 (дата обращения: 28.10.2023).
7. Официальный сайт Правительства России. [Электронный ресурс] - URL: http://government.ru/news/47842/ (дата обращения: 16.11.2023).
8. Салимова Г.А. Исследование развития сельского хозяйства в регионах России / Г. А. Салимова // Российский электронный научный журнал. – 2023. – № 1(47). – С. 296-308.
9. Салимова Г. А. Деятельность предприятий малого бизнеса в Республике Башкортостан / Г. А. Салимова // Российский электронный научный журнал. – 2023. – № 2(48). – С. 434-455.

УДК 339.56

ЗНАЧЕНИЕ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМИ ТОВАРАМИ МЕЖДУ РОССИЕЙ И СТРАНАМИ АФРИКИ

Н.В. Воробьева, канд. экон. наук, доцент
Ж.А. Агаджанян, студентка
А.М. Капишников, магистрант
Ставропольский государственный аграрный университет

Аннотация. Целью научного исследования является определение глубины взаимной торговли России и стран Африки в разрезе товарных групп. В работе использованы статистический, аналитический, графический методы. В статье подробно проанализированы показатели взаимной торговли между Россией и некоторыми странами Африки, в частности, Нигерией, Египтом, ОАЭ. Определены ключевые рынки России в африканских странах, а также перечень продукции, востребованной в регионах нашей страны. Материалы исследования могут применяться, как руководителями организаций, преподавателями, студентами высших учебных заведений, при обосновании своих научных разработок и проектов, направленных на расширение рынков сбыта и укрепление экспортного потенциала.

Ключевые слова: внешнеторговые связи, товарооборот, продовольственные товары, экспорт, импорт, Россия, Африка, Нигерия, ЮАР, Египет.

В условиях глобальной трансформации перед Россией встают новые вопросы, которые касаются расширения торгового сотрудничества со странами Африки. Многие страны Африки считаются экономическим развитыми и богатыми и их темпы роста потребления подтверждают подобное утверждение. На континенте все больше и больше внимания уделяется развитию сельского хозяйства, химической промышленности, агротехнологиям, нефтепереработке и добывающей промышленности. В настоящее время страны Африки можно расценивать, как площадку для соперничества между ведущими мировыми державами, которые пытаются завладеть природными ресурсами. Россия преследует в Африке свои интересы, в том числе и в развитии внешнеторговых отношений.

Наибольшую долю в ВВП Африки имеют такие страны, как Нигерия (21%), Египет (14%), ЮАР (14%), в связи с этим далее будут рассмотрены внешнеторговые связи именно с этими странами Африки [1].

Африка становится перспективным направлением развития рынка российского зерна и сельскохозяйственной техники. Ведь именно агропромышленному комплексу посвящены многие научные публикации, в которых говорится о решении продовольственного вопроса, искоренении проблемы голода, продуктивному использованию больших площадей неосвоенных земель.

Важно, что Россия не только стремится разрабатывать минеральные ресурсы в африканских странах, но и вносит свой вклад в развитие отечественной промышленности и инфраструктуры в Африке и помогает создавать рабочие места.

При рассмотрении товарооборота между Россией и странами Африки, можно отметить, что между РФ и Нигерией товарооборот принял положительную динамику, что свидетельствует об укреплении внешнеэкономических связей, внешнеторговые связи РФ и ЮАР за исследуемый период показатели относительно стабильные значения. В 2021 году товарооборот между Египтом и Россией резко сократился по сравнению с 2019 годом, но при этом Египет сохранил лидерство в стоимостном показателе товарооборота с РФ.

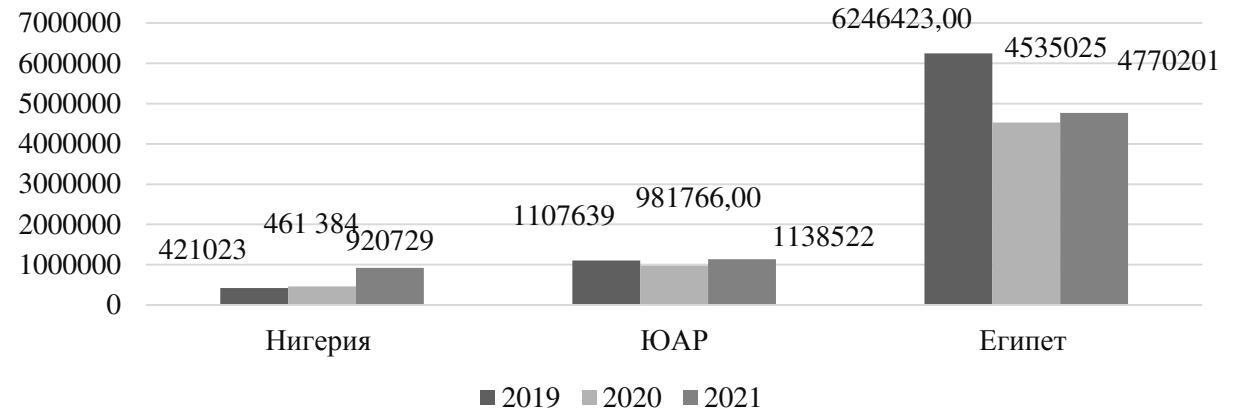


Рисунок 1. Товарооборот между Россией и странами Африки (Нигерия ЮАР, Египет), 2019-2021 гг., млн. долл. США

Анализируя экспорт и импорт РФ и стран Африки, можно прийти к выводу, что Россия больше импортирует товары из Нигерии и Египта, а ЮАР, в свою очередь, больше экспортирует в РФ (рисунок 2).

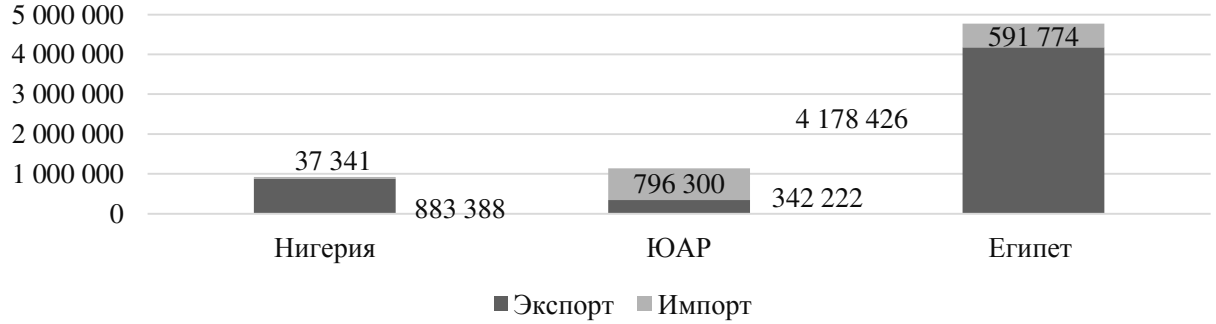


Рисунок 2. Экспорт РФ в страны Африки, импорт РФ из стран Африки В 2021 г., млн. долл. США

Наибольшую долю в 2021 году занимали минеральные продукты (57%), а именно нефть, нефтепродукты, газ. Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье имеют 31% в доле (злаки, рыба и т.д.). Заметен большой рост доли минеральных продуктов в совокупности относительно прошлых лет (рисунок 3).

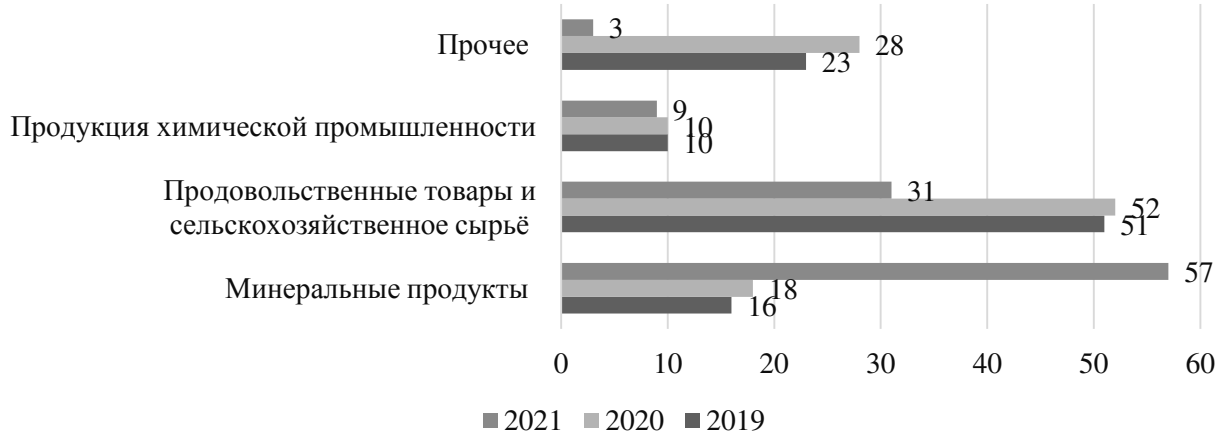


Рисунок 3. Статьи экспорта из РФ в Нигерию с 2019 – 2021 гг., %

В 2021 году основную долю занимали продовольственные товары и

сельскохозяйственное сырье (98%), а именно какао и продукты из него, каучук, масличные семена, и плоды, прочие семена, плоды и зерно. С 2020 года Россия стала импортировать из Нигерии медь.

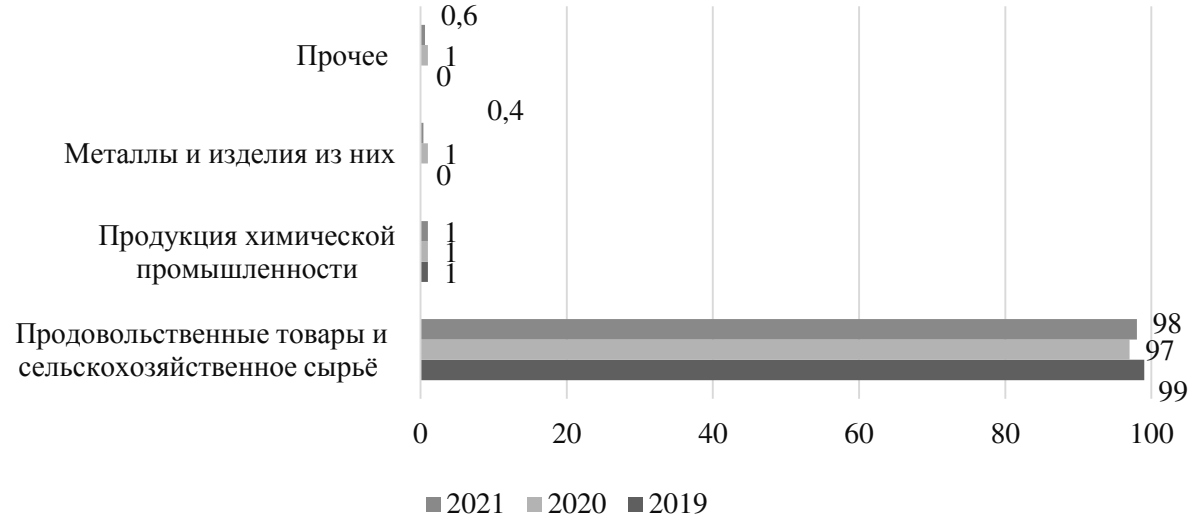


Рисунок 4. Статьи импорта в РФ из Нигерии с 2019 – 2021 гг., %

В 2021 году продукция химической промышленности имеет наибольшую долю - 54%, в основном это удобрения. Минеральные продукты с долей в 18%, а именно топливо минеральное, нефть и продукты их перегонки и т.д. Доля минеральных ресурсов и продукции химической промышленности показывает стремительный рост за анализируемый период (рисунок 5).

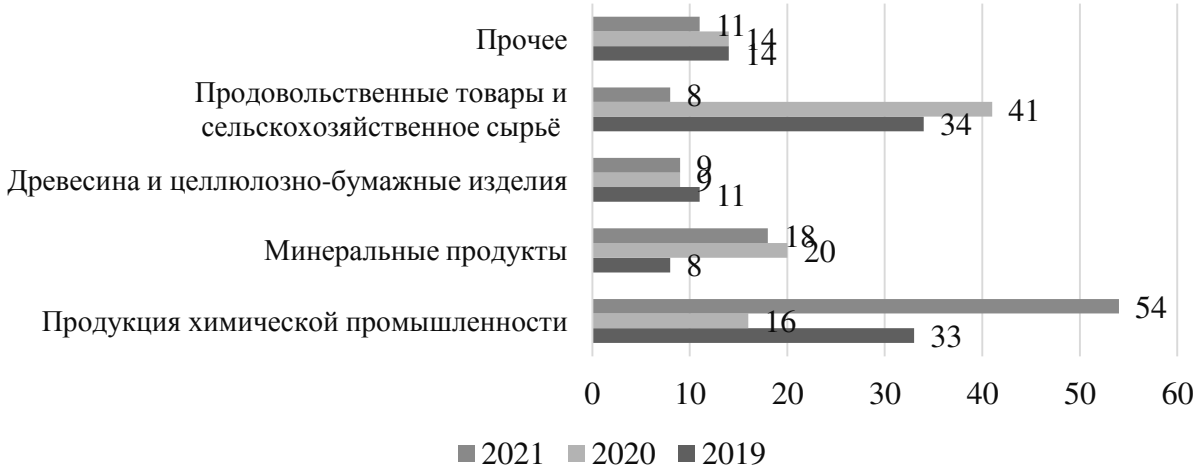


Рисунок 5. Статьи экспорта из РФ в ЮАР с 2019 – 2021, %

В 2021 году продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье имеют наибольшую долю (43%) и это – съедобные фрукты и орехи, кожура цитрусовых плодов или корки дынь. 22 % занимают машины, оборудования и транспортные средства (реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства и т.д.), а также минеральные продукты (руды, шлак, зола и т.д.). В соответствии с предыдущими годами не наблюдается активных изменений (рисунок 6).

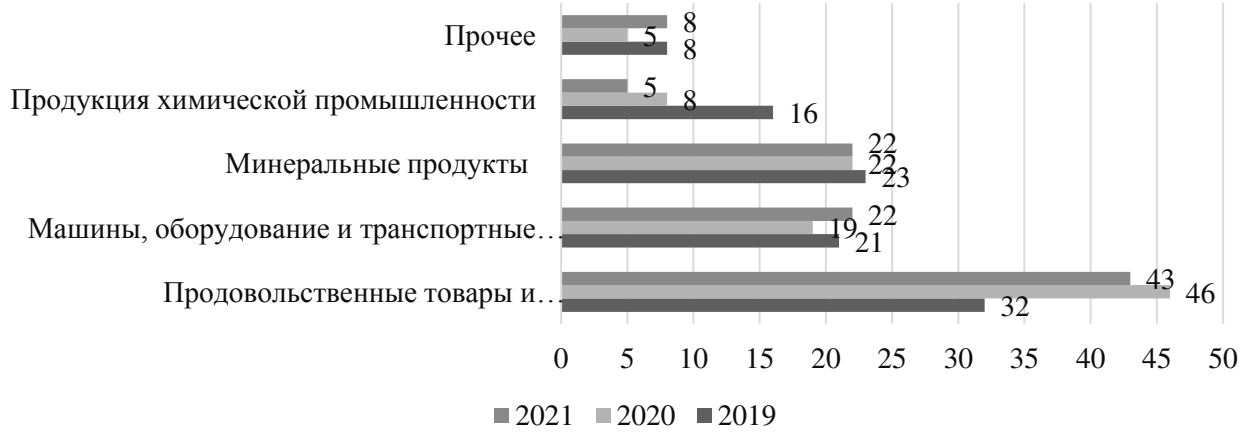


Рисунок 6. Статьи импорта в РФ из ЮАР с 2019 – 2021 гг., %

В 2021 году преимущество в экспорте имеют продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (48%), а именно злаки. Металлы и изделия из них – 18% (медь и изделия из нее и т.д.) (рисунок 7).

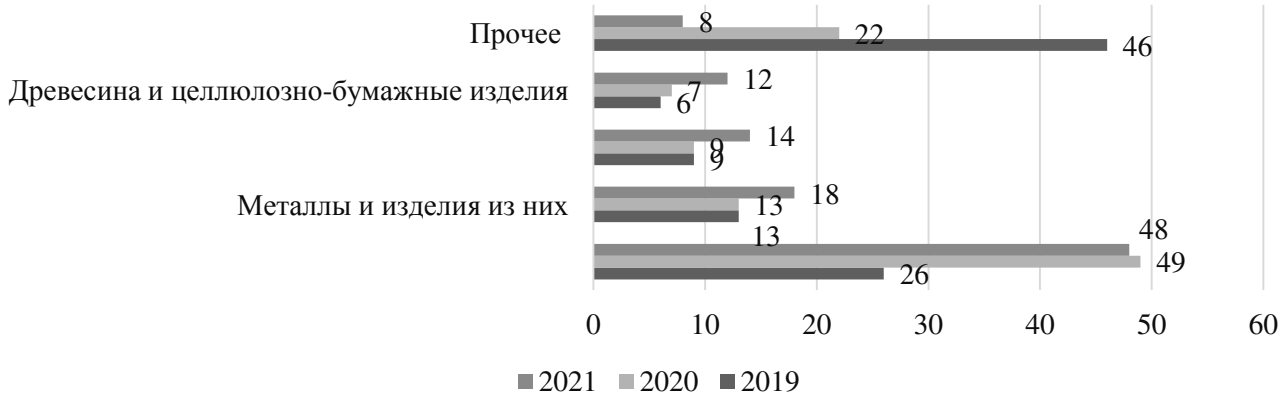


Рисунок 7. Статьи экспорта из РФ в Египет с 2019 – 2021 гг., %

Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье имеют наибольшую долю (81%) – это овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды, а также съедобные фрукты и орехи; кожура цитрусовых плодов или корки дынь и т.д. В статью машины, оборудования и транспортные средства (6%) входят электрические машины и оборудование, их части. Наблюдается относительная стабильность показателя за весь анализируемый период (рисунок 8).

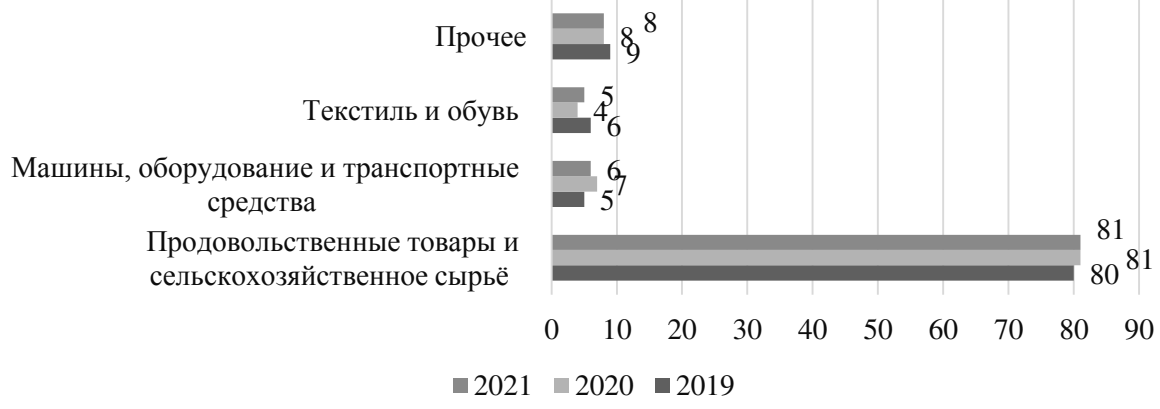


Рисунок 8. Статьи импорта в РФ из Египта с 2019 – 2021 гг., %

Учитывая вышеприведенные факты, следует отметить, что внешнеторговые отношения России и стран Африки имеют основание для дальнейшего развития., т.к. для России африканские государства воспринимаются, как стабильные рынки сбыта продукции, сотрудничество в обмене новыми решениями и технологиями, направленными на развитие промышленности и человеческого капитала. Торговля может выступить в качества старта для начала новых внешнеэкономических отношений в других сферах. Однако, существуют предпосылки, что стабильность в отношениях наступит тогда, когда между странами будут преодолены барьеры на пути развития взаимной торговли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киселев С. В., Ромашкин Р. А., Белугин А. Ю. Агропродовольственный экспорт России до 2030 г.: прогноз на основе модели частичного равновесия // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2022. – № 4 (56). – С. 69-90.
2. Гладков И.С. Международная торговля 2021: на подъеме // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2022. – №2 (34). – С. 17-25.
3. Шабалина Л.В., Безжон Е.О. Анализ мирового рынка продовольствия в разрезе ключевых сегментов // Торговля и рынок. – 2021. – Т. 2. Ч. 1. №3 (59). –С. 184-196.
4. International Trade Center Trade Map (ITC Trade Map). 2022. Trade map database [e-resource]. URL: https:// www.trademap.org/Index.aspx (date of reference: 16.10.2023).

УДК 331.101.6

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА НА ПРИМЕРЕ АО «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИК» УСОЛЬСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Врублевская, канд. экон. наук, старший преподаватель
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. В данном исследовании проведен анализ численности работников на действующем сельскохозяйственном предприятии, рассчитаны показатели эффективности труда, такие как производительность труда, выработка и трудоемкость. Проведен сравнительный анализ уровня среднемесячной заработной платы работников предприятия и области. А также сравнительный анализ уровня выработки и оплаты одного человека-часа. На основании полученных результатах разработаны рекомендации, которые помогут повысить эффективность труда на сельскохозяйственном предприятии.

Ключевые слова: эффективность труда, анализ, производительность труда, сельское хозяйство, Иркутская область.

Обеспечение населения качественными продуктами питания является одной из важнейших задач государства, которую можно решить с помощью ведения расширенного воспроизводственного процесса и развития продовольственного рынка [1, с.22]. Продовольственная самообеспеченность населения как страны в целом так и региона становиться более актуальной в текущих экономических условиях с введенными санкциями Запада, последствий пандемии коронавируса и военной операции на Украине, которая влияет на рабочую силу, объемы производства, экспорт, импорт т.д. [2, с.33]. Рабочая сила является одним из ключевых ресурсов экономики, фактором производства, от качества ее зависят результаты и эффективность всего производства и воспроизводства [3, с.50]. Рабочая сила является стартовым элементом функционирования экономических (хозяйственных) процессов, приводящим в действие средства и предметы труда для получения готовых изделий, поскольку от ее наличия и профессионализма (деловых качеств) зависят объемы производства и сбыта продукции, прочие доходы и расходы, обеспечивающие хозяйствующим субъектам ритмичность деятельности, благодаря чему,

они формируют и укрепляют конкурентные преимущества в своих рыночных сегментах [4, с.70]. Достаточная обеспеченность сельскохозяйственных предприятий необходимыми трудовыми ресурсами, и их рациональное использование, высокий уровень производительности труда имеют большое значение для увеличения объема производства продукции и повышения эффективности производства [5, с.318]. Оценка экономической эффективности труда является одним из ключевых аспектов в современной экономике. Данное понятие относится к измерению величины результативности труда, которая достигается в процессе производственной деятельности. Анализ экономической эффективности труда являются неотъемлемой частью стратегического управления в сельскохозяйственных организациях.

Существуют различные методы анализа, которые позволяют определить и оценить эффективность труда, самым распространенным показателем является производительность труда, она может рассчитываться как стоимостной оценке, так и в натуральной.

Факторы, влияющие на эффективность труда, могут быть различными и зависят от конкретной организации и ее отрасли:

– Уровень квалификации и профессионализма работников, их способности и навыки;
– Организация и управление производственными процессами;
– Подходы к мотивации и поощрению сотрудников;
– Эффективное использование технологий и современного оборудования;
– Качество руководства и лидерства в организации;
– Уровень конкуренции на рынке, ситуация в экономике.

В целом, оценка экономической эффективности труда является важным инструментом для принятия управленческих решений и определения стратегических приоритетов. Анализ эффективности труда позволяет выявить проблемные области и определить пути их улучшения, что способствует росту и развитию организации. Эффективность использования трудовых ресурсов зависит от уровня организации производства, расстановки рабочей силы, механизации, электрификации и автоматизации производственных процессов, оплаты труда и материального стимулирования.

Анализ эффективности труда начинается с анализа численности и структуры трудовых ресурсов (табл. 1), который позволяет оценить движение работников за анализируемый период и структуру, которая характеризует производственную направленность деятельности организации.

Таблица 1

Анализ численности работников в АО «Железнодорожник» за 2018 – 2022гг.

Показатель	2018г.		2019г.	2020г.	2021г.	2022г.		2022г. в % к 2018г.
	Чел.	В % к итогу	Чел.	Чел.	Чел.	Чел.	В % к итогу	
Работники, занятые в сельскохозяйственном производстве - всего, в т.ч.:	371	77,3	344	342	341	343	71,6	92,5
рабочие постоянные	291	60,6	276	278	274	275	57,4	94,5
трактористы-машинисты	37	7,7	37	30	30	30	6,3	81,1
операторы машинного доения, дояры	30	6,3	30	30	32	29	6,1	96,7
животноводы	27	5,6	27	28	30	27	5,6	100,0
рабочие сезонные и временные	11	2,3	4	1	1	1	0,2	9,1
служащие, в т.ч.:	69	14,4	64	63	66	67	14,0	97,1
руководители	244	50,8	22	21	21	21	4,4	8,6

специалисты	45	9,4	42	22	22	23	4,8	51,1
Работники, занятые в подсобных промышленных предприятиях и промыслах	63	13,1	70	68	68	68	14,2	107,9
Работники торговли и общественного питания	45	9,4	70	67	67	67	14,0	148,9
Работники, занятые на строительстве хозяйственным способом	1	0,2	1	1	1	1	0,2	100,0
По организации – всего	480	100	485	478	477	479	100,0	99,8

В целом по предприятию наблюдается снижение численности работников, за данный период численность работников уменьшилась на одного человека или на 0,2% и в 2022г. составила 479 чел. Наибольшая численность работников – это работники, занятые в сельском хозяйстве 71,6%, так и должно быть, потому что предприятие – сельскохозяйственное. Также необходимо отметить рост количества работников торговли на 22чел. или 48,9%, в связи с ростом количества торговых точек реализации продукции, а в данном случае молоко и мясо – это скоропортящийся продукт, очень важна быстрая реализация и рост торговых точек этому способствует. Произведенная продукция реализуется через 29 фирменных магазинов: в Иркутске, Ангарске, в Усолье-Сибирском и Усольском районе через договорные отношения.

Важнейшим ресурсом любого предприятия является персонал, а эффективность его использования это производительность труда – способность конкретного труда (человека) производить в единицу времени. В связи с особыми условиями сельского хозяйства (земля – главное средство производства, сезонность, несовпадение рабочего периода с периодом производства и т.д.) [6] проводить анализ производительности труда просто необходимо (табл. 2.).

Таблица 2

Производительность труда в АО «Железнодорожник» за 2018 – 2022гг.

Показатели	Годы					2022г. в % к 2018г.
	2018	2019	2020	2021	2022	
Выручка от продажи, млн. руб.	632	653	725	825	869	137,6
Среднегодовая численность работников занятых в с/х в производстве, чел.	480	485	478	477	479	99,8
Отработано всего, тыс. чел-часов	1018	1019	1004	988	971	95,4
Произведено продукции на 1 работника, тыс. руб.	1316,8	1347,0	1517,2	1729,0	1815,1	137,8
Произведено продукции за 1 чел-час, руб.	620,9	641,1	722,7	834,8	895,4	144,2
Трудоемкость, чел.-час/100 руб.	0,16	0,16	0,14	0,12	0,11	69,4

Производительность труда за данный период увеличилась за счет роста выручки от продаж и снижением среднегодовой численности работников и количества отработанного времени. Таким образом, количество произведенной продукции одним работником за год увеличилось на 37,8% и составило 1815,1 тыс. руб. количество произведено продукции одним работником за один час также увеличилось на 44,2% и составило 895,4 руб. Рост производительности труда, за счет увеличения выручки и снижения численности работников и отработанного времени, говорит об повышении эффективности работы организации (внедрение новых технологий, породистых животных, совершенствование кормовой базы, отлаженной работы, планировании и др.). Увеличение

производительности труда говорит о сокращении трудоемкости продукции [7], что и выявлено на анализируемом предприятии. Рост производительности труда основывается не только на внедрении новых технологий, а также и на профессионализме сотрудников, который в свою очередь должен оплачиваться (табл. 3). Высокая мотивация рабочей силы, является одним из основных факторов эффективности ее деятельности, при этом формируя заинтересованность с высокой отдачей и конечных результатах деятельности всего коллектива [7, с.55-56].

Таблица 3

Среднемесячная заработная плата работников в АО «Железнодорожник»

Показатели	Годы					2022г. в % к 2018г.
	2018	2019	2020	2021	2022	
В среднем по всем отраслям Иркутской области, руб.	42647	46387	49885	55208	64634	151,6
В среднем по растениеводству и животноводству в Иркутской области, руб.	30591	34648	38700	42874	50346	164,6
По организации, всего, руб.	35934	38219	41974	45729	51938	144,5
Работники, занятые в сельскохозяйственном производстве, руб.	37711	40301	44215	48130	53895	142,9
Работники, занятые в подсобных промышленных предприятиях и промыслах, руб.	33870	3963	22581	41200	45319	133,8
Работники торговли и общественного питания, руб.	22746	25332	30569	35806	46306	203,6

Рассмотрев среднемесячную заработную плату работников сельскохозяйственного предприятия выявлен стабильный рост, за анализируемый период среднемесячная заработная плата увеличилась на 44,5%. Необходимо отметить, что уровень заработной платы у работников сельскохозяйственного производства выше, чем средняя заработная плата в целом по предприятию, а также уровень средней заработной платы в организации выше чем средний уровень заработной платы в сельском хозяйстве по области, но ниже чем по области во всех отраслях.

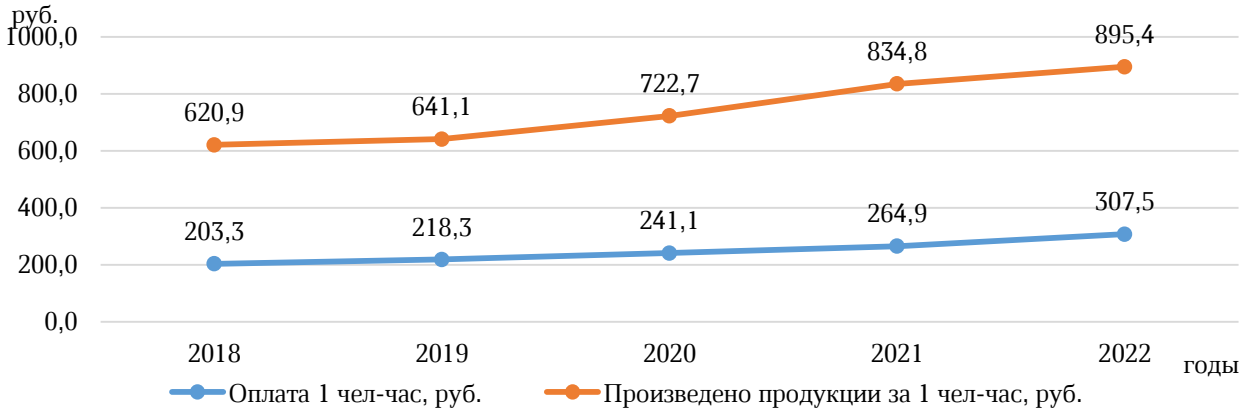


Рисунок 1 – Выработка и оплата одного человека-часа в ОА «Железнодорожник»

Сравнительный анализ выработки и оплаты труда одного человека-час (рис. 1) выявил более медленный рост выработки (44,2%), чем рост оплаты труда одного человека-часа (51,2%). В наше время, когда сельское хозяйство играет огромную роль в

экономике и обеспечении продовольственной безопасности, повышение эффективности труда на сельскохозяйственных предприятиях становится важной задачей. Каждый работник, начиная от руководителей и заканчивая трудящимися, должен стремиться к максимальной производительности и оптимизации своего труда. Разработаны рекомендации, которые помогут повысить эффективность труда на сельскохозяйственном предприятии:

1. Оптимальное использование техники и технологий: Внедрение современных сельскохозяйственных машин и оборудования, а также применение инновационных технологий позволят значительно увеличить производительность труда. Эффективное использование сельскохозяйственной техники, обучение персонала и постоянное обновление парка машин – залог рационального использования ресурсов и повышения эффективности производства.

Развитие сельского хозяйства на современном этапе связано с переходом на новые ресурсосберегающие технологии, а стратегическим фактором укрепления конкурентоспособности отечественного сельского хозяйства является повышение его технологического уровня [8, с.821].

2. Применение современных методов управления: Оптимизация организационных процессов, внедрение системы управления качеством и стандартами бизнес-процессов помогут сократить лишние затраты времени и ресурсов, а также повысить эффективность работы всего коллектива. Важно создать инновационную атмосферу среди сотрудников, внедрять практики лучших мировых стандартов ведения сельского хозяйства.

3. Планирование и оптимизация рабочего времени: Рациональное распределение рабочего времени и правильное планирование задач помогут избежать переработок, потерь времени и снизить вероятность ошибок. Важно определить приоритеты и установить жесткие сроки выполнения задач, а также проводить регулярный контроль за их выполнением.

4. Обучение и развитие персонала: Компетентный и квалифицированный персонал – залог эффективной работы предприятия. Постоянное обучение и развитие сотрудников помогут повысить их профессионализм и способности, что приведет к увеличению эффективности труда. Необходимо проводить систематические тренинги, обеспечивать доступ к образовательным ресурсам и поддерживать профессиональное развитие каждого работника. Едренкина Н.М. отмечает, что в сельскохозяйственных организациях есть современные комбайны с новейшими двигателями, другая современная техника. Нужны электронщики – специалистов на эту технику недостаточно, необходимо улучшить подготовку специалистов для сельского хозяйства [9, с.88].

5. Мотивация труда: Оптимальная система мотивации, основанная на поощрении достижений и стимулировании роста, способна значительно повысить эффективность труда. Введение конкурентных систем оплаты труда, премий и поощрений, а также создание благоприятного рабочего окружения, способствующего росту производительности и эффективности труда, помогут мотивировать сотрудников к достижению лучших результатов.

Эти рекомендации являются ключевыми факторами, способными повысить эффективность труда на сельскохозяйственном предприятии. Реализация данных подходов позволит не только достичь высоких результатов, но и приведет к росту конкурентоспособности и устойчивости предприятия на рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамаева, А.И. Оценка состояния мясного рынка и воспроизводственного процесса в условиях обеспечения продовольственной безопасности / А.И. Мамаева, В.В. Врублевская // Статистика и Экономика. – 2022. – №19(6). – С.21-27. DOI: 10.21686/2500-3925-2022-6-21-27 Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=50195537 EDN: RSMYXA

2. Врублевская, В.В. Анализ воспроизводства и агропродовольственного рынка растениеводства в условиях продовольственной независимости региона / В.В. Врублевская // Статистика и Экономика. – 2023.

– №20(4). – С.32-43. DOI: 10.21686/2500-3925-2023-4-32-43 https://elibrary.ru/item.asp?id=54376406 EDN: OQVXSC
3. Тяпкина, М.Ф. Оценка трудовых условий воспроизводства продукта в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №1. – С.50-55. Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=29205003 EDN: YPCKRL
4. Ильин С.Ю. Трудовые ресурсы в системе хозяйственных операций / С.Ю. Ильин // Транспортное дело России. – 2020. - №3. – С.70-71. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43830671 EDN: LNRBNO
5. Пуминова К.А. Трудовые ресурсы как один из основных факторов производства в сельском хозяйстве / К.А. Пуминова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2019. – Т.8 №4(29). – С.318-320. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41495030 EDN: GILNWZ
6. Рюмкина, И.Н. Современное состояние и перспективы развития отрасли растениеводства азиатского севера России / И.Н. Рюмкина, С.В. Рюмкин, А.Ю. Стома, В.В. Цынгуева, И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина, О.А. Наконечная // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 11 (112). – С. 1275-1280.
7. Тяпкина, М.Ф. Воспроизводство в сельском хозяйстве: ресурсный подход: монография. М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 102с. EDN: COSMEL
8. Иляшевич, Д.И. Методика определения типа воспроизводства в сельскохозяйственных организациях / Д.И. Иляшевич, В.В. Врублевская // Экономика и предпринимательство. – 2017. – №11 (88). – С. 818-821 Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=32407647 EDN: YOGSTQ
9. Едренкина Н.М. Трудовые ресурсы сельского населения Сибири: состояние и направления развития / Н.М. Едренкина // Никоновские чтения. – 2020. – № 25. – С.86-90. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44630449 EDN: IVGGIG

УДК 65.011.4

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Врублевская, канд. экон. наук, старший преподаватель
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. В данном исследовании рассмотрена экономическая эффективность производства зерна пшеницы в организациях Иркутской области и ключевые факторы, влияющие на успешность данного процесса. Для определения экономической эффективности производства зерна пшеницы в сельскохозяйственных организациях Иркутской области, проанализированы данные годовой бухгалтерской отчетности, а именно показатели урожайность и рентабельность. На основании проведенного анализа выявлен рост анализируемых показателей, но достигнутый средний уровень по региону ниже среднего уровня по стране. Необходимо дальнейшее укрепление производства зерна пшеницы в регионе с учетом анализа и определенных перспектив для дальнейшего успешного развития регионального экономического комплекса.

Ключевые слова: экономическая эффективность, анализ, зерно, пшеница, урожайность, рентабельность, сельское хозяйство, Иркутская область.

В период всеобщего экономического кризиса обеспечить продовольственную независимость страны просто необходимо [1, с. 30]. Сельское хозяйство – это отрасль в экономике страны, от развития которой зависит продовольственная безопасность страны [2, с. 135]. Достичь продовольственную безопасность страны с помощь отечественного сельскохозяйственного производства возможно с помощью расширенного воспроизводства [3]. Производство зерна пшеницы является важной составляющей сельского хозяйства Иркутской области. Регион обладает благоприятными природными условиями для выращивания пшеницы, что способствует развитию сельского хозяйства и росту экономики региона. В свою очередь, высокая эффективность производства является необходимой и решающей предпосылкой систематического расширенного

воспроизводства [4, с. 82]. Успешная работа любого предприятия в современных условиях зависит от ряда условий [5, с. 455], которые не всегда зависят от самого хозяйствующего субъекта. Исходя из этого существует множество подходов и авторов, которые определяют те или иные показатели для характеристики экономической эффективности сельскохозяйственного производства, так как понятие эффективность в экономике не имеет единого подхода [2, с. 135].

Анализ экономической эффективности производства пшеницы в сельскохозяйственных организациях является важным инструментом для определения успешности и прибыльности данного сектора. Этот анализ основан на сборе и изучении данных о урожайности и рентабельности в различных хозяйствах, что позволяет выявить факторы, влияющие на успешность производства пшеницы и определить стратегии для ее улучшения.

Урожайность является одним из ключевых показателей эффективности производства пшеницы. Она рассчитывается как количество пшеницы, собранное с единицы площади поля. Высокие показатели урожайности могут свидетельствовать о применении эффективных методов возделывания, использовании высококачественных семян, наличии современного оборудования и правильном уходе за посевами.

Вместе с урожайностью важным аспектом для оценки эффективности производства пшеницы является рентабельность. Рентабельность показывает, насколько успешно и прибыльно было производство пшеницы с учетом всех затрат [6]. Снижение себестоимости – основной источник повышения прибыльности предприятия [7, с. 155]. При определенных условиях повышение урожайности позволяет снижать себестоимость единицы продукции. При нарушенных севооборотах главное условие поддержания урожайности – это внесение удобрений [8; 6]. Показатели рентабельности отражают конечные результаты деятельности предприятия и соответственно отражают уровень достижения главной цели его функционирования [10, с. 143].

Проанализируем показатели экономической эффективности производства пшеницы в сельскохозяйственных организациях Иркутской области (рис. 1), при этом показатель урожайности зерна пшеницы яровой представлен в массе после доработки (очистки и сушки), этот показатель немного меньше, чем показатель урожайности зерна в первоначально оприходованной массе, но он более точно показывает объем продукции пригодной для реализации и использования (переработка, корм, семена и т.д.). Показатель рентабельности рассчитан по данным бухгалтерской отчетности, о реализации зерна пшеницы (доходы, полученные от ее реализации и расходы, понесенные на ее производство).

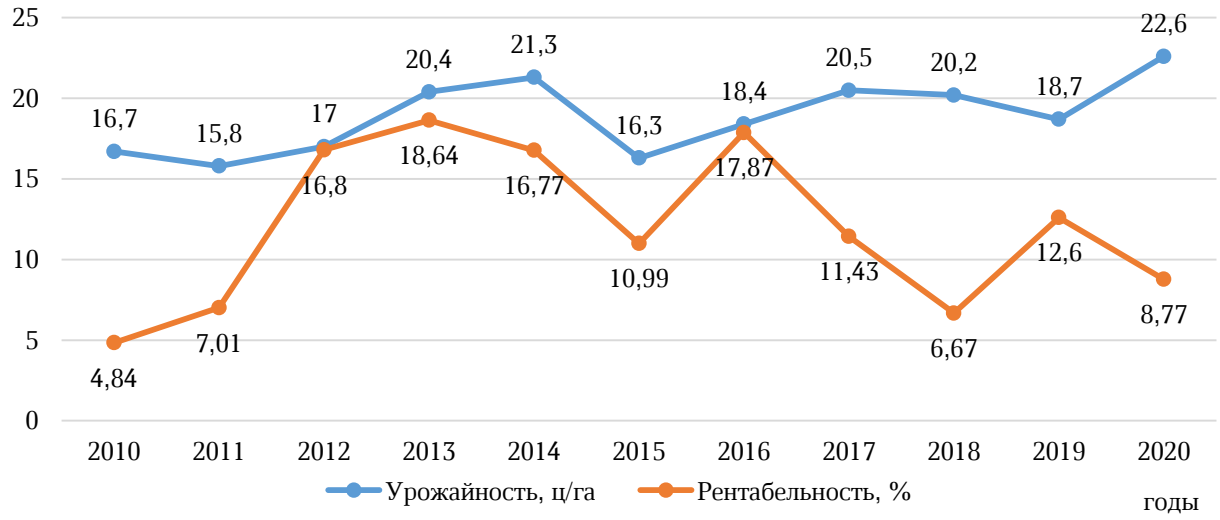


Рисунок 1 – Показатели экономической эффективности производства пшеницы в сельскохозяйственных организациях Иркутской области

На основании проведенного исследования можно сделать вывод о экономической эффективности производства зерна пшеницы в организациях Иркутской области. При благоприятных природных условиях и развитом рынке сбыта, данная отрасль сельского хозяйства имеет большой потенциал для роста и развития. Необходимо дальнейшее укрепление производства зерна пшеницы в регионе с учетом анализа и определенных перспектив для дальнейшего успешного развития регионального экономического комплекса.

Анализ данных урожайности пшеницы в сельскохозяйственных организациях Иркутской области показывает ее рост, за анализируемый период он составил 35,33% (с 16,7 ц/га до 22,6 ц/га). Современные методы производства пшеницы в сельскохозяйственных организациях основаны на применении передовых технологий, включая механизированные посевы, используя специализированную сельскохозяйственную технику. Это позволяет автоматизировать и ускорить процесс посева, что существенно повышает эффективность производства. Важным аспектом на пути к успешному производству зерна пшеницы является выбор сорта, который должен быть приспособлен к климатическим условиям региона. Сельскохозяйственные организации проводят оценку различных сортов пшеницы, выбирая те, которые обеспечивают наибольший урожай и имеют оптимальные показатели качества зерна для дальнейшей переработки. На различных этапах роста и развития растений необходимо обеспечить оптимальные условия для их процветания. Важными составляющими в этом процессе являются правильное орошение, внесение удобрений, регулярные мероприятия по борьбе с вредителями и болезнями. Сбор урожая пшеницы требует хорошей организации и доступности сельскохозяйственной техники. Современные комбайны оснащены специализированными жатками, которые обеспечивают максимальную скорость и качество сбора зерна. Кроме того, технологии хранения зерна пшеницы значительно продвинулись вперед, позволяя дольше сохранять его качество и обеспечивая возможность долгосрочного хранения. Учет и контроль всех вышеперечисленных факторов позволяет обеспечивать рост урожайности, даже в условиях резко континентального климата Иркутской области (короткое жаркое засушливое лето и возможность заморозков даже в летние месяцы).

Рост урожайности не всегда сопровождается ростом рентабельности, что мы и видим на рисунке 1. Рост рентабельности конечно зависит от роста урожайности, так как рост урожайности является основой увеличения количества продукции в общем объеме и сокращения затрат на единицу продукции. Но с большей вероятностью погодные и экономические условия вносят свои коррективы, в данном случае для поддержания или сохранения текущего уровня урожайности необходимы дополнительные вливания денежный средств в процесс производства, что обеспечивает рост затрат большими темпами, чем уровень дохода и рентабельность снижается, даже при росте урожайности. Таким образом, рост урожайности является недостаточным, при понесенных расходах, и не обеспечивает рост рентабельности. В целом по сельскохозяйственным организациям средний уровень рентабельности за период 2010-2020гг. составляет 12,03%, среднегодовой темп прироста рентабельности 0,39 процентных пункта. Средние значения урожайности и рентабельности по зерну пшеницы не достигают средних значений по России в 2021г. урожайность зерна пшеницы 27,2ц/га, рентабельность 51,8%, в данном случае влияние природно-климатических условий и отдаленность региона от центра очень велико.

Производство зерна пшеницы является одной из ключевых отраслей сельского хозяйства, так как пшеница является одним из основных культурных растений, представленных на мировом рынке сельскохозяйственной продукции. Важность производства пшеницы заключается в ее широком спектре использования: от производства хлебобулочных изделий до использования в пищевой и кормовой

промышленности. Производству зерна пшеницы требует от сельскохозяйственных организаций масштабности по основным средствам, а также специальных знаний, умений и компетенций. Однако, благодаря прогрессу сельскохозяйственной техники и передовым технологиям, эта отрасль продолжает развиваться и приносить значительный вклад в обеспечение продовольственной безопасности и удовлетворение потребностей населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тяпкина, М.Ф. Оценка обеспеченности оборотными средствами воспроизводственного процесса в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам: Сб. II Международной молодежной научно-практической конференции (27.04.2017г., г. Вологда–Молочное). – Вологда–Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, – 2017. – С. 29-34. EDN: YTAEQB
2. Мамаева, А.И. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства / А.И. Мамаева // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области: Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной Дню Российской науки (Молодежный 09.02.2023г.) – Молодежный: Из-во Иркутский ГАУ, том 2, – 2023. – С. 135-136. EDN: RUINIJ
3. Тяпкина, М.Ф. Воспроизводство в сельском хозяйстве: ресурсный подход: монография. М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 102с. EDN: COSMEL
4. Тяпкина, М.Ф. Экономическая сущность воспроизводства в сельском хозяйстве, его виды и типы / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Внедрение инновационных технологий создание конкурентоспособной продукции импортозамещения в сельском хозяйстве региона: Сб. региональной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, посвященной Дню российской науки, Дню аспиранта и 100-летию со дня рождения А.А. Ежевского (п. Молодежный, 12.02.2015г.). – Иркутск: Принт Лайн, – 2015. – С. 82-90. EDN: XVUUGF
5. Рукавишникова, О.С. Оценка эффективности использования оборотных средств в СХ ПАО «Белореченское» Усольского района Иркутской области / О.С. Рукавишникова, В.В. Врублевская // Статистический анализ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации: Сб. 6-ой Международной научно-практической конференции (28-29.03.2019г. г. Брянск). – Брянск: БГИТУ, – 2019. – С.454-459. EDN: XIFDDJ
6. Мамаева, А.И. Рентабельность сельскохозяйственного производства в коллективных хозяйствах Иркутской области / А.И. Мамаева, Г.М. Винокуров // Тенденции развития науки и образования. – 2016. – № 21-3. – С. 16-20. EDN: XVIOOJ
7. Врублевская, В.В. Анализ себестоимости зерна в организации / В.В. Врублевская // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: Сб. III всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, под общей редакцией С.Ф. Сухановой. (5 июня 2019г. г. Курган). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, – 2019. – С. 155-158. EDN: RCOUMC
8. Винокуров, Г.М. Проблемы и перспективы социально-экономического развития сельскохозяйственного производства региона / Г.М. Винокуров, С.И. Винокуров, М.В. Винокурова, А.И. Мамаева – Иркутск: Байкальский государственный университет, 2020. – 128с. EDN: JDZXRW
9. Рюмкина, И.Н. Современное состояние и перспективы развития отрасли растениеводства азиатского севера России / И.Н. Рюмкина, С.В. Рюмкин, А.Ю. Стома, В.В. Цынгуева, И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина, О.А. Наконечная // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 11 (112). – С. 1275-1280.
10. Вельм, М.В. Анализ рентабельности и финансовой устойчивости предприятия сельскохозяйственного назначения / М.В. Вельм, В.В. Врублевская // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции (27-28 февраля 2019г., г. Курск). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 143-148 EDN: WECGXP

УДК 658.153

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В.В. Врублевская, канд. экон. наук, старший преподаватель
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. Эффективность использования оборотных активов в сельскохозяйственной организации является крайне актуальной проблемой в настоящее время. В условиях изменяющихся рыночных требований и ограниченных ресурсов, оптимальное распределение и использование оборотных активов становятся необходимостью для достижения хороших результатов в сельском хозяйстве. В статье проведен анализ оборачиваемости оборотных средств на сельскохозяйственном предприятии, определена эффективность их использования, предложены рекомендации для увеличения эффективности.

Ключевые слова: оборотные активы, анализ, оборачиваемость, период оборота, сельское хозяйство, Иркутская область.

Введение. Сельское хозяйство является важнейшей отраслью народного хозяйства [4, с.29], а именно жизненно необходимой отраслью и должно обеспечивать в стране и регионах их продовольственную независимость [2; 6]. В период всеобщего экономического кризиса обеспечить продовольственную независимость страны просто необходимо [6, с.30]. Процесс управления оборотными активами имеет большое значение для обеспечения экономической безопасности предприятий [2, с. 135]. В сельскохозяйственной организации эффективность использования оборотных активов играет важную роль в достижении успеха и устойчивого развития [5]. Оборотные активы, такие как запасы сырья и материалов, полуфабрикаты, готовая продукция, финансовые средства и т.д., являются неотъемлемой частью бизнеса и влияют на его финансовую состоятельность и конкурентоспособность [6]. Теоретической основой служат работы отечественных ученых Винокурова Г.М., Тяпкиной М.Ф., Мамаевой А.И., Вельм М.В., Монгуш Ю.Д., Савицкой Г.В., Ковалева В.В., Косолаповой М.В., Нечаева А.С., Смекалова П.В., Стояновой Е.С. и др. Постоянный анализ и оптимизация оборотных активов помогают сельскохозяйственной организации принимать взвешенные решения в отношении инвестиций и финансового планирования. Определение наиболее эффективного использования средств, с помощью анализа позволяет достичь оптимального баланса между сохранением ликвидности и ростом прибыли, что в современных экономических условиях становятся еще более актуальными.

Цель и задачи исследования. Целью данной работы является оценка эффективности использования оборотных активов на действующем сельскохозяйственном предприятии. Для достижения поставленной цели необходимо выполнение следующих задач: провести анализ оборачиваемости оборотных активов по категориям; определить экономическую эффективность использования оборотных активов.

Методы исследования. В данном исследовании применялись методы экономического анализа, систематизации и сопоставления.

Полученные результаты. Эффективное использование оборотных активов в сельскохозяйственной организации играет решающую роль в достижении финансовой стабильности, конкурентоспособности и устойчивого развития. Одним из важнейших условий, определяющих финансовую устойчивость организации, является ее ликвидность [6, с. 516], которая, в свою очередь, достигается с помощью управления и контролем над уровнем запасов, дебиторской задолженности, анализ и оптимизация процессов – это лишь некоторые из мер, которые помогут достичь успешных результатов в данной отрасли. Стремление к эффективности использования оборотных активов является

неотъемлемой частью успешной работы сельскохозяйственной организации.

Проблемы рациональной организации оборотных средств и повышения эффективности их использования остро встают перед предприятиями, поскольку решение этих вопросов являются залогом обеспечения непрерывности производственного процесса и одним из слагаемых рентабельного производства [5, с.455]. Анализ оборачиваемости позволяет выявить, насколько эффективно предприятие использует свои оборотные активы [7; 8] (табл. 1).

Таблица 1

Эффективность оборачиваемости оборотных средств сельскохозяйственного предприятия

Показатели	Годы			Изменения (+;-)
	2020	2021	2022	
Оборотные средства: период оборота, дней	233	289	245	12
коэффициент оборачиваемости, раз	1,55	1,25	1,47	-0,08
эффективность оборачиваемости	466,4			
Запасы: период оборота, дней	180	205	198	18
коэффициент оборачиваемости, раз	2,00	1,76	1,82	-0,18
эффективность оборачиваемости	689,1			
Дебиторская задолженность: период оборота, дней	40	49	58	18
коэффициент оборачиваемости, раз	9,00	7,35	6,21	-2,79
эффективность оборачиваемости	365,1			
Денежные средства: период оборота, дней	8	6	6	-2
коэффициент оборачиваемости, раз	45	60	60	15

Проведя анализ оборачиваемости оборотных средств на сельскохозяйственном предприятии за анализируемый период выявлено, замедление оборачиваемости оборотных средств, а именно продолжительность оборота в 2022 г. увеличилась на 12 дней и составила 245 дней или 1,47 оборотов в год. Увеличение произошло за счет опережающего роста выручки над ростом стоимости оборотных активов. В результате замедления оборачиваемости оборотных средств, сумма привлеченных средств в один оборот составила 466,4 млн. руб.

Один из ключевых аспектов эффективного использования оборотных активов в сельскохозяйственной организации – это управление запасами. Надлежащее планирование и контроль запасов помогает избежать перепроизводства или недостатка товаров, что может привести к финансовым потерям. Анализ и оптимизация процессов снабжения и складского хранения обеспечивают эффективное использование ресурсов и минимизацию затрат. На анализируемом сельскохозяйственном предприятии оборачиваемость запасов также замедлилась на 18 дней или на 0,18 оборота, в результате ее замедления сумма привлеченных средств в оборот составила 689,1 млн.руб.

Важно также обратить внимание на управление дебиторской задолженностью. В период активной деятельности сельскохозяйственной организации часто возникают ситуации, когда клиенты откладывают оплату поставленных товаров или услуг. Ведение контроля над задолженностью и своевременное получение платежей позволяют поддерживать финансовую стабильность и предотвращать проблемы с оборотными активами. Замедление оборачиваемости дебиторской задолженности на 18 дней или на 2,79 оборота привело к привлечению дополнительных средств в оборот 365,1 млн.руб.

Выводы. Замедление оборачиваемости оборотных средств на анализируемом сельскохозяйственном предприятии снижает эффективность использования оборотных активов и не позволяет высвобождать денежные средства из оборота и направлять их в следующий цикл воспроизводственного процесса, как происходит при ускорении оборачиваемости. Для повышения эффективности использования оборотных активов на сельскохозяйственном предприятии необходимо:

– тщательно контролировать уровень запасов на предприятии: стремится к сокращению запасов до минимально необходимого уровня, чтобы избежать излишних затрат на их обслуживание. Анализировать данные за предыдущие периоды о потребностях в запасах и использовать их для прогнозирования будущих потребностей;

– улучшать процесс управления счетами: поддерживать систему строгого контроля над задолженностями клиентов и сокращать сроки платежей. Внедрение эффективных механизмов для своевременного и полного получения платежей позволит улучшить ликвидность и сократить потери от неоплаты;

– оптимизировать управление собственными оборотными активами: активно управлять оборотными активами, чтобы сократить время и стоимость их обращения. Анализировать и оптимизировать длительность циклов закупки, производства и продажи, чтобы снизить необходимые оборотные активы;

– использовать технологии: внедрять современные информационные системы и программное обеспечение, которое поможет упростить учет и контроль над оборотными активами. Автоматизация процессов, таких как учет запасов и производство, позволит снизить ошибки и оптимизировать операции. В сельском хозяйстве использование достижений научно-технического прогресса в процессе воспроизводства способствует ускорению оборачиваемости, сокращению периода производства и снижению себестоимости [9, с.37] Снижение себестоимости – основной источник повышения прибыльности предприятия [6, с. 155]. Уровень прибыли на прямую влияет на тип воспроизводственного процесса [9; 2];

– проводить анализ данных и принятие обоснованных решений: регулярно анализировать данные о использовании оборотных активов, чтобы выявлять проблемные области и потенциальные источники сокращения расходов. На основе этих анализов принимать обоснованные решения и вносить соответствующие изменения в стратегию управления оборотными активами.

Внедрение данных рекомендаций позволит сельскохозяйственному предприятию повысить эффективность использования оборотных активов, снизить затраты и улучшить свое финансовое положение. Эти меры не только помогут достичь большей эффективности внутренних процессов, но также усилит конкурентоспособность предприятия на рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тяпкина, М.Ф. Экономическая сущность воспроизводства в сельском хозяйстве, его виды и типы / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Внедрение инновационных технологий создание конкурентоспособной продукции импортозамещения в сельском хозяйстве региона: Сб. региональной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, посвященной Дню российской науки, Дню аспиранта и 100-летию со дня рождения А.А. Ежевского (п. Молодежный, 12.02.2015г.). – Иркутск: Принт Лайн, 2015. – С. 82-90. EDN: XVUUGF

2. Тяпкина, М.Ф. Оценка воспроизводственного процесса сельскохозяйственных предприятий / М.Ф. Тяпкина, Е.А. Ильина // International Journal of Ecological Economics and Statistics. – 2018. – Т. 39, № 1. – С. 171-179.

3. Тяпкина, М.Ф. Оценка обеспеченности оборотными средствами воспроизводственного процесса в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам: Сб. II Международной молодежной научно-практической конференции (27.04.2017г., г. Вологда–Молочное). – Вологда–Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2017. – С. 29-34. EDN: YTAEQB

4. Мамаева, А.И. Эффективность оборачиваемости оборотных средств / А.И. Мамаева // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области: Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной Дню Российской науки (Молодежный 09.02.2023г.) – Молодежный: Из-во Иркутский ГАУ, том 2, 2023. – С. 135-136. EDN: RUINIJ

5. Рукавишникова, О.С. Оценка эффективности использования оборотных средств в СХ ПАО «Белореченское» Усольского района Иркутской области / О.С. Рукавишникова, В.В. Врублевская // Статистический анализ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации: Сб. 6-ой Международной научно-практической конференции (28-29.03.2019г. г. Брянск). – Брянск: БГИТУ, 2019. –

С.454-459. EDN: XIFDDJ
6. Корякина, К.С. Анализ платежеспособности сельскохозяйственного предприятия ЗАО «Иркутские семена» Иркутского района, Иркутской области / К.С. Корякина, В.В. Врублевская // Теория и практика современной аграрной науки. Сб. национальной (всероссийской) научной конференции. (г. Новосибирск, 20 февраля 2018 г.) – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2018. – С. 516-519. EDN: YULTAW
7. Мамаева, А.И. Анализ состава и эффективности использования оборотных активов предприятия СХ ПАО «Белореченское» / А.И. Мамаева // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: Материалы международной конференции молодых ученых (г. Иркутск, 25-26 марта 2021г.) – Молодежный: Из-во Иркутский ГАУ, 2021. – С.217-224 EDN: GALCZN
8. Мамаева, А.И. Маржинальный анализ как метод эффективного менеджмента / А.И. Мамаева // Основные направления развития агробизнеса в современных условиях: сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, под общей редакцией С.Ф. Сухановой (г. Курган, 5 июня 2019г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. – С. 107-111. EDN: ITXBAZ
9. Врублевская, В.В. Оценка оборачиваемости оборотных средств сельскохозяйственных организаций Иркутской области в условиях воспроизводственного процесса / В.В. Врублевская // Статистический анализ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации: Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции (Брянск, 19-21 апреля 2023 г.) – Брянск: Брянский государственный инженерно-технологический университет, 2023. – С. 37-40 EDN: MXABUC
10. Врублевская, В.В. Анализ себестоимости зерна в организации / В.В. Врублевская // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: Сб. III всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, под общей редакцией С.Ф. Сухановой. (5 июня 2019г. г. Курган). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. – С. 155-158. EDN: RCOUMC

УДК 621.316

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ АКТИВАМИ ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫХ КОМПАНИЙ

Г.А. Гайсина, канд. ф.-м. наук, доцент
Т.М. Сафиуллин, студент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе рассмотрена ситуация с электроснабжением села, указаны основные направления его развития. Эффективное использование энергии не только снижает затраты на производство, но и является ключевым фактором для снижения негативного воздействия сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду.

Ключевые слова: энергоэффективность, солнечная энергия, ветровая энергия, биомасса, возобновляемая энергия.

Управление производственными активами электросетевых компаний играет ключевую роль в обеспечении надежности и эффективности работы электроэнергетических систем. С учетом постоянного роста потребления электроэнергии и развития технологий, управление производственными активами становится все более сложным и требует постоянного совершенствования.

Электросетевые компании отвечают за обеспечение передачи и распределения электроэнергии от производителей к конечным потребителям. Для обеспечения бесперебойной работы системы необходимо эффективное управление производственными активами, такими как подстанции, трансформаторы, линии передачи, а также мониторинг и обслуживание оборудования.

Управление производственными активами включает в себя планирование, контроль и оптимизацию использования оборудования, а также управление техническим обслуживанием и ремонтом. Эффективное управление производственными активами

позволяет компаниям минимизировать риски аварийных ситуаций, сократить затраты на обслуживание и улучшить качество предоставляемых услуг.

С развитием цифровых технологий и внедрением систем умного управления, электросетевые компании получают новые возможности для оптимизации процессов управления производственными активами. Анализ больших данных, прогностический мониторинг состояния оборудования, автоматизация процессов технического обслуживания — все это позволяет повысить эффективность работы системы и снизить риски возникновения аварийных ситуаций.

Управление производственными активами электросетевых компаний играет важную роль в обеспечении бесперебойной работы электроэнергетических систем. Электросетевые компании ответственны за передачу и распределение электроэнергии от производителей к конечным потребителям, и для обеспечения надежности работы системы необходимо эффективное управление производственными активами [1].

Одним из ключевых аспектов управления производственными активами является планирование и оптимизация использования оборудования. Компании должны постоянно контролировать состояние подстанций, трансформаторов, линий передачи и другого оборудования, чтобы своевременно выявлять неисправности и предотвращать возможные аварийные ситуации. Кроме того, управление техническим обслуживанием и ремонтом также играет важную роль в обеспечении надежности работы системы.

С развитием цифровых технологий электросетевые компании получают новые возможности для оптимизации управления производственными активами. Анализ больших данных позволяет выявлять тенденции и прогнозировать возможные поломки оборудования, что помогает компаниям планировать техническое обслуживание более эффективно. Внедрение систем умного управления также способствует автоматизации процессов мониторинга и управления оборудованием, что позволяет сократить затраты на обслуживание и повысить надежность работы системы.

Современные технологии и методики управления производственными активами играют важную роль в повышении надежности и эффективности работы электроэнергетических систем. Они позволяют компаниям минимизировать риски возникновения аварийных ситуаций, сократить затраты на обслуживание и улучшить качество предоставляемых услуг.

Анализ и оптимизация производственных активов играют важную роль в обеспечении бесперебойной работы электроэнергетических систем. Электросетевые компании ответственны за передачу и распределение электроэнергии, и для обеспечения надежности работы системы необходимо эффективное управление производственными активами.

Одним из ключевых аспектов управления производственными активами является планирование и оптимизация использования оборудования. Компании должны постоянно контролировать состояние подстанций, трансформаторов, линий передачи и другого оборудования, чтобы своевременно выявлять неисправности и предотвращать возможные аварийные ситуации. Кроме того, управление техническим обслуживанием и ремонтом также играет важную роль в обеспечении надежности работы системы.

С развитием цифровых технологий электросетевые компании получают новые возможности для оптимизации управления производственными активами. Анализ больших данных позволяет выявлять тенденции и прогнозировать возможные поломки оборудования, что помогает компаниям планировать техническое обслуживание более эффективно. Внедрение систем умного управления также способствует автоматизации процессов мониторинга и управления оборудованием, что позволяет сократить затраты на обслуживание и повысить надежность работы системы.

Современные технологии и методики управления производственными активами играют важную роль в повышении надежности и эффективности работы электроэнергетических систем. Они позволяют компаниям минимизировать риски

возникновения аварийных ситуаций, сократить затраты на обслуживание и улучшить качество предоставляемых услуг.

В целом, анализ и оптимизация производственных активов электросетевых компаний являются важными аспектами обеспечения бесперебойной работы электроэнергетических систем. С использованием современных технологий компании могут повысить надежность своих систем, сократить затраты и улучшить качество предоставляемых услуг, что приведет к улучшению опыта потребителей электроэнергии.

Планирование и контроль производственных активов электросетевых компаний являются важными аспектами эффективной работы и обеспечения надежности электроснабжения. В данной статье мы рассмотрим основные принципы и инструменты, используемые в планировании и контроле производственных активов электросетевых компаний.

Планирование производственных активов включает в себя определение необходимых ресурсов, оборудования и силовых установок для обеспечения стабильной работы электросетей. В процессе планирования учитываются факторы, такие как прогнозирование потребления электроэнергии, техническое состояние оборудования, а также планы на будущее развитие сетей.

Одним из ключевых инструментов планирования является прогнозирование потребления электроэнергии. Для этого используются различные статистические методы, анализ и моделирование данных прошлых периодов, а также учет сезонности и прогнозирование тенденций роста потребления. Точные прогнозы позволяют эффективно планировать мощности и ресурсы, необходимые для обеспечения надежного электроснабжения.

Контроль производственных активов включает в себя мониторинг и оценку работы силовых установок, оборудования и сетей. Это позволяет оперативно выявлять и устранять возможные проблемы, такие как перегрузки, сбои в работе оборудования или аварийные ситуации. Контроль осуществляется с помощью различных систем мониторинга, автоматических устройств и программного обеспечения, которые позволяют оперативно получать информацию о работе активов и принимать необходимые меры.

Эффективное планирование и контроль производственных активов электросетевых компаний имеют ряд преимуществ. Во-первых, они позволяют оптимизировать использование ресурсов и мощностей, что ведет к снижению затрат и повышению эффективности работы компании. Во-вторых, планирование и контроль обеспечивают надежность электроснабжения и минимизацию рисков возникновения аварийных ситуаций. В-третьих, они способствуют развитию и модернизации электросетей, учитывая планы на будущее и требования растущего потребления электроэнергии.

Планирование и контроль производственных активов электросетевых компаний являются неотъемлемыми элементами успешной работы и обеспечения надежного электроснабжения. Они позволяют эффективно распределить ресурсы, оптимизировать работу оборудования и мощностей, а также минимизировать риски возникновения аварийных ситуаций. При этом планирование и контроль учитывают планы на будущее и требования растущего потребления электроэнергии.

Инновационные подходы к управлению производственными активами электросетевых компаний играют ключевую роль в современной энергетической индустрии. В данной статье мы рассмотрим некоторые из них и их влияние на повышение эффективности работы и надежности электроснабжения.

Один из инновационных подходов – это использование цифровых технологий и систем управления. Современные электросетевые компании все больше внедряют системы мониторинга и контроля, которые позволяют получать реально временную информацию о работе активов и принимать оперативные решения. Такие системы позволяют автоматизировать процессы контроля и планирования, снижая вероятность возникновения аварийных ситуаций и повышая эффективность использования ресурсов.

Еще одним инновационным подходом является использование дистанционного управления и мониторинга. Это позволяет электросетевым компаниям удаленно управлять активами и контролировать их работу. Такой подход особенно полезен для удаленных и труднодоступных районов, где традиционные методы контроля и управления затруднены. Дистанционное управление и мониторинг позволяют оперативно реагировать на возникающие проблемы и сбои, минимизируя время простоя и улучшая надежность электроснабжения.

Еще одним инновационным подходом является использование аналитических инструментов и искусственного интеллекта. С помощью анализа больших объемов данных и прогнозных моделей, электросетевые компании могут оптимизировать планирование и принимать обоснованные решения. Искусственный интеллект позволяет автоматически анализировать и обрабатывать данные, выявлять скрытые паттерны и предсказывать возможные проблемы. Такие инструменты помогают эффективно управлять производственными активами и повышать качество электроснабжения.

В заключение, инновационные подходы к управлению производственными активами электросетевых компаний играют важную роль в современной энергетической индустрии. Они позволяют эффективно управлять активами, повышать надежность и качество электроснабжения, а также снижать затраты и оптимизировать использование ресурсов. Инновации в управлении производственными активами являются неотъемлемым элементом развития и модернизации электросетевых компаний.

Управление производственными активами электросетевых компаний становится все более важным в современной экономике, где энергетические ресурсы являются ключевым фактором производства. Эффективное управление производственными активами позволяет улучшить производственные процессы, оптимизировать использование ресурсов и повысить рентабельность деятельности компании [2-4].

Одним из основных аспектов эффективного управления производственными активами является оптимизация производственных процессов. Это включает в себя использование передовых технологий, автоматизацию производственных линий, оптимизацию производственных планов и сокращение времени простоя оборудования. Это позволяет увеличить производительность и снизить издержки на производство.

Другим важным аспектом эффективного управления производственными активами является оптимизация использования ресурсов. Электросетевые компании имеют дело с обширной инфраструктурой, включающей в себя сети передачи и распределения электроэнергии, электростанции и другие производственные активы. Оптимизация использования этих активов позволяет снизить расходы на эксплуатацию и обслуживание, а также обеспечить надежную поставку электроэнергии.

Повышение рентабельности управления производственными активами также связано с оптимизацией инвестиций в развитие производственной инфраструктуры. Электросетевые компании должны уметь прогнозировать спрос на электроэнергию и эффективно планировать инвестиции в расширение и модернизацию производственных активов. Это позволяет не только удовлетворить потребности рынка, но и получить дополнительные доходы от производства и продажи электроэнергии [5].

В целом, эффективное управление производственными активами электросетевых компаний имеет большое значение для их успеха на рынке. Оно позволяет повысить производительность, снизить издержки, оптимизировать использование ресурсов и повысить рентабельность бизнеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров Л., Александров Д. Управление производственными активами энергетических компаний на базе корпоративных автоматизированных систем управления // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 9 (110) – С. 1239−1241.

2. Захаров М. Е., Дюбанов Г. Н. Экономическая оценка эффективности системы ремонтов по техническому

состоянию силовых трансформаторов // Производственный менеджмент: теория, методология, практика. – 2016. – № 8. – С. 135–140.
3. О методологии расчета технического риска на основе вероятности и последствий отказа функционального узла и единицы основного технологического оборудования / Е. П. Грабчак и др. // Электроэнергия. Передача и распределение. – 2019. – № 1 (52). – С. 7–10.
4. Пилюгин А. В. Оптимальный баланс между технологическим развитием и оптимизацией затрат. Базовый фундамент энергетической системы России // Энергетическая безопасность : сб. науч. ст. II Междунар. молодеж. конгр. – Курск : Университетская книга, 2017. – С. 15–40.
5. Андреев Д. А., Назарычев А. Н. Управление жизненным циклом электроустановок при эксплуатации по техническому состоянию // Надежность и безопасность энергетики. – 2013. – № 3 (22). – С. 32–36.

УДК 519.866

INNOVATIVE BUSINESS MODELS OF THE MODERN ECONOMY
ИННОВАЦИОННЫЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

P.P. Gorelova, student / П.П. Горелова, студент
V.V. Kuzmina, senior lecturer / В.В. Кузьмина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. The modern economy is developing very fast. New goods and services appear. This encourages manufacturers to introduce innovative solutions into their business, to reconsider the way of doing business. This article discusses the topic of innovative business models in the modern economy as a means of struggle between companies for their consumers and sales markets.

Keywords: business models, innovation, competition, business plan, market.

Every year the number of enterprises in the market increases, competition becomes tougher. In order to get ahead of competitors, each company carefully builds its work, organizes the management of resources and processes. All these business processes can be represented in the form of a model that will reflect the essence of the organization's management, administration system, communication with customers, and so on. With the development of the market and the companies themselves, business models change and scale.

Business modeling appeared in the period of the 1970s, when they began to develop and implement complex global projects. The very concept of a business model began to be actively used in the early 2000s, it was often used in relation to innovative developments and high-tech companies. Paul Timmers was one of the first to define the concept of a business model in 1998 in his article in the Journal on Electronic Markets collection. The business model here was considered as the architecture of various flows: products, services, information. This described their role in the business, their potential benefits as a source of profit.

Paul Timmers, in his classification of business models, identified 11 models, of which there were both already formed and those at the stage of formation. The models of an E-Shop, E-Procurement, E-Auction, E-Mail, Third Party Marketplace, Virtual Community, Value Chain Service Provider, Value Chain Integrator, Info Brokerage, Trust Services and Collaboration Platform were identified [1].

With the development of the market and the companies themselves, business models change and scale. With their help, the behavior of companies in the market is analyzed. Depending on which goal is set in the development of the company, based on what principles it operates, who are the consumers, what is the organizational culture of the company, etc., the business model is determined.

In recent years, various innovations have also been introduced into the development of

business models, which helps companies to successfully advance in the market and feel confident among competitors. Many people believe that innovative business models are now a completely new way of doing business compared to the existing one [2].

Innovative business models really help a company to achieve incredible results in any field of activity in a short time, regardless of whether the company provides some services or produces a product.

Most of the companies we know have realized their potential through a "breakthrough" business model, while many of them do not have a physical infrastructure. For example, without a single traditional store, Apple and Netflix are the largest companies in music sales and movie rentals, respectively. Without its own network infrastructure, Skype is the largest provider in the world, and the well-known Starbucks has become the largest chain of coffee shops around the world, selling regular coffee at premium prices. All these products existed before, but the business model was different. Over time, the innovative potential of these models has increased and due to the updating of the product and business processes, these business models have been updated [3].

The market of goods and services must satisfy more and more customer needs every year. Consumer demands are growing, so business models are being transformed for more productive interaction, as an outcome, new approaches are being formed to meet customer demand. Companies have different ways of making a profit and the mechanism of using resources [4].

Constant internal restructuring of the market is one of the generalized external factors influencing the formation of an innovative business model. Increasing the level of development of digital technologies, transformations in certain industries, the emergence of interchangeable and complementary goods and services stimulate the management of companies to revise existing business plans and business models.

The concept of strategy is also of great importance when considering the concept of a business model. A business strategy is a long-term plan that must be adhered to in order to achieve the goals set and, eventually, the mission. When a company just enters the market with its offer, it may not have a specifically formed strategy. Then an innovative business model at the initial stage of development will bring together all business ideas and act as a concretizing element in the whole business.

An operating company that already has a strategy and a clear plan can consider its innovative business model as a result of the implementation of this very strategy. Therefore, what the business model will look like in general, its features are mainly determined by the strategy [5]. Several variants of business models can implement one specific strategy option [6].

The formation of an innovative business model is different from the usual introduction of technological innovations or the release of a new product. Several elements change in the existing business model, which leads to the emergence of a new business model.

The Boston Consulting Group offers a business model structure consisting of two major elements: a value proposition and an operational model. Value proposition (what the organization offers and to whom). It reflects three areas: key segments (reflects the audience and its needs); product/service; revenue model. Operating model (answers the question: how to sell a product at a profit?) describes three directions: the value chain (reflects the structure of the process of satisfying consumer demand, including processes that are outsourced); cost model (reflects the structure of the profit-making process and cost optimization); organization model (reflects the process of forming an organizational structure in order to increase competitiveness). The starting point for building an innovative business model is the search for potentially new ways to reform the existing one.

Many companies develop a completely new product or service within the framework of an innovative business model, thereby opening a new niche in the market. Citing the example of the aforementioned Apple company, it is worth noting that the iPhone, iPad and iPad are innovative products. In this case, they should be considered not as the basis of an innovative business model, but as a means to expand the audience and implement a new business model [6].

The innovative path of development in the modern world should be the basis of all spheres of life. The main goal of innovation is to improve existing conditions. Accordingly, innovative business models must answer the above questions, the solution of which was the main goal of the conventional business model. The answers should be determined at the initial stages of creating a business. This means that the business model, even in its most basic form, must be present from the very beginning of doing business.

The key ideas of the author's business models may differ, despite the fact that they all have the same goals, the same questions that need to be answered. A. Osterwalder highlighted various key ideas in their approaches to creating a business model; M. Johnson, K. Christensen and H. Kagerman; L. Schweitzer; S. Blank and B. Dorff [7].

The main distinguishing feature of A. Osterwalder is that the business model is based on 9 blocks, the structure of which can be modified depending on the specifics of the business. Osterwalder identifies such blocks as key partners, key activities, value propositions, customer relationships, consumer segments, cost structure and revenue streams. Each block answers a number of questions assigned to it. For example, a block of consumer segments answers the question for whom the product is produced, how to characterize the audience [8].

The Johnson, Christensen and Kagermann model includes 4 interrelated elements: value proposition, key resources, key processes and profit formula. Their clear relationship ensures the reliability of the organization [9].

L. Schweitzer classified the components of business models in three main blocks: the structure of the value chain, the market power of innovators and the potential for generating income. The market power of innovators lies in the fact that, compared to their competitors, they can gain an advantage through innovation [10].

Several statements are considered to be the basic principles of the Blank and Dorf business model. For example, the authors state that a startup is just a way to find a suitable model for doing business, which will later expand and scale. A business model is better than a business plan. According to the authors, the business plan exists only in theory, while the business model is constantly implemented in practice. They also look at the description of failure in an interesting way: as an excuse to develop a startup and look for a suitable form of its implementation. The very structure of the business model consists in such blocks as customers, manufactured product, income, resources and partners [11].

Summing up, we can conclude that innovations in business models are necessary for the successful implementation of the company's activities in the market.

Existing business models can be adapted to modern business, meet the modern needs of potential buyers. Each innovative business model needs to be considered in dynamics, to be more attentive to the state of competition in the market. When changing or building a new innovative business model, it is necessary to take into account not only external changes, but also internal ones. This may be a change in the company's goals: the desire to get a higher income or expand production.

Innovative business models, which are improved versions of previous ones, make it possible to quickly adapt to changes, win an audience for companies, help minimize costs and increase profits. The study of business models is necessary for companies to fully realize their own potential and maximize customer satisfaction.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Timmers P. Business Models for Electronic Markets // Electronic Markets. 1998. Vol. 8. P. 3-8. Doi: 10.1080/10196789800000016.

2. Попов, Е. А. Особенности разработки инновационных бизнес-моделей компаний в современных условиях [Текст] / Е. А. Попов // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2021. — № 11. — С. 66-72.

3. Ильченко Е. 12 прорывных бизнес-моделей, которые изменили рынок / Ильченко Е. [Электронный ресурс] // vc.ru : [сайт]. — URL: https://vc.ru/marketing/55296-12-proryvnyh-biznes-modeley-kotorye-izmenili-rynok (дата обращения: 12.11.2023).

4. Бек Надежда Николаевна, Гаджаева Лаура Рашидовна Открытые инновационные бизнес-модели и

стратегии: особенности, проблемы, перспективы развития // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2018. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otkrytye-innovatsionnye-biznes-modeli-i-strategii-osobennosti-problemy-perspektivy-razvitiya (дата обращения: 12.11.2023).
5. Некипелов, С. С. Инновационно-ориентированные бизнес-модели в система управления развитием предприятий : специальность 38.04.01 «Экономика» : Диссертация на соискание академической степени магистра / Некипелов, С. С. ; Белгородский Государственный Национальный Исследовательский Университет. — Белгород, 2017. — 100 с.
6. Горданова, А. Р. Подходы к созданию бизнес-модели инновационного развития предприятия / А. Р. Горданова, С. В. Слабинский // Интеллектуальная собственность и инновации : материалы X международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 26 апреля 2018 года / Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»; Редакционная коллегия: Д. Б. Шульгин, Д. А. Метелев, Е. М. Баглаева. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2018. – С. 63-69. – EDN YLMILZ.
7. Бизнес-модель Остервальдера: что это такое? / [Электронный ресурс] // Хабр : [сайт]. — URL: https://habr.com/ru/companies/productstar/articles/508926/ (дата обращения: 17.11.2023).
8. Модель Джонсона-Кристенсена-Кагерманна / [Электронный ресурс] // Дзен : [сайт]. — URL: https://dzen.ru/a/YisfRza5qRlz59v0 (дата обращения: 17.11.2023).
9. Подход Ларса Швайцера / [Электронный ресурс] // Studwood : [сайт]. — URL: https://studwood.net/1076885/menedzhment/podhod_larsa_shvaytsera (дата обращения: 17.11.2023).
10. Стартап с нуля: лучшие бизнес-модели / [Электронный ресурс] // experrto : [сайт]. — URL: https://ru.experrto.io/blog/2016/04/06/startap-s-nulia-luchshiie-biznies-modieli/ (дата обращения: 17.11.2023).

УДК 657.6

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВАЛОВЫХ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ СФЕРЫ АПК

А.Ю. Гусев, д-р экон. наук, профессор
Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева
И.Г. Кошкина, канд. экон. наук, ст. преподаватель
[2] Л.Я. Климюк, ст. преподаватель
Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний

Аннотация. Рост объемов производства, в пересчете на денежный эквивалент в условиях постоянного роста текущих цен не является свидетельством роста объемов производства в натуральном выражении. В условиях современной экономической ситуации оценка эффективности аграрного производства фактически произведенных объемов, в натуральных измерителях, считается более объективной, достоверной и отражает истинное состояние дел в отрасли, регионе, конкретном предприятии. Регион существенно увеличил производство зерновой продукции, а именно в 3.26 раза к 2020 году в сравнении с 2010 годом, прирастив производство в натуральных измерителях на 2138 тыс. тонн. Особенно отмечается рост производства ячменя и озимых зерновых. В обозримом будущем будут расширяться посевы зерновых культур и сокращаться площади, занятые под другими не менее важными для региона культурами. Важная задача для региона заключается в организации эффективной и оптимальной для региона структуры посевных площадей с целью обеспечения потребностей населения в необходимом наборе качественных видов овощной продукции и обеспечении отрасли животноводства полноценными кормами.

Ключевые слова: валовой объем, индекс, регион, прибыль, рынок, качество, реализация, рентабельность, продукция сферы АПК

Отрасль сельского хозяйства является одной из ключевых отраслей национальной экономики и масштабы производства продукции этой отрасли должны успевать за

растущей численностью населения, порой даже своими темпами обгонять ее. Валовые объемы производства сельскохозяйственной продукции являются количественными параметрами, характеризующими масштабы деятельности страны, региона, конкретного предприятия. Наличие стабильной динамики роста объемов производства продукции характеризуют устойчивое и поступательное развитие, и, как правило, демонстрируют рентабельность и прибыльность деятельности. Вопросам эффективности аграрного производства во всех ее проявления посвящены работы многих отечественных ученых [1-4], а так же и наши исследования [5-10]. Оценка эффективности работы производственных предприятий в натуральных величинах дает более точные показатели современного уровня производства в отличие от пересчета объемов производства в текущие цены, которые имеют стабильную тенденцию роста в современных условиях, т.к. инфляционные процессы оказывают существенное влияние на масштабы производственной деятельности, как правило, ведут к «мнимому» росту объемов производства за счет ценового фактора. Поэтому рост объемов производства, в пересчете на денежный эквивалент в условиях постоянного роста текущих цен не является свидетельством роста объемов производства в натуральном выражении. Считаем, что в условиях современной экономической ситуации оценка эффективности аграрного производства в фактически произведенных объемах, в натуральных измерителях, считается более объективной, достоверной и отражает истинное состояние дел в отрасли, регионе, конкретном предприятии. Рязанская область является регионом, в котором ключевое место в экономике региона отводится двум направлениям деятельности, а именно, промышленному и сельскохозяйственному производству. Регион активно занимается производством растениеводческой и животноводческой продукции, как для внутреннего потребления, так и реализацию за пределы региона, в том числе и на внешний рынок. В таблице 1 представлена динамика валовых объемов производства основных видов продукции сферы АПК региона за период 2010-2020гг. в хозяйствах всех категорий в натуральных измерителях – тыс. тонн, что позволяет объективно оценить масштабы производственной деятельности региона за относительно длительный период и дать соответствующие рекомендации и предложения по совершенствованию масштабов производства.

Таблица 1

Динамика валовых объемов производства основных видов продукции сферы в АПК региона за период 2010-2020гг. (в хозяйствах всех категорий), тыс. тонн

Показатели	2010	2015	2018	2019	2020	Изменение за период
Зерно, всего	655	1623	1609	2047	2793	+2138
Индекс изменения	1.00	2.47	2.46	3.12	4.26	+3.26
в т. ч. озимая пшеница	376	702	883	1012	1408	+1032
яровая пшеница	50	149	133	216	368	+318
озимая рожь	13	17	18	15	31	+18
ячмень	179	469	404	541	645	+466
тритикале	3	2	6	4	9	+6
кукуруза на зерно	2	143	56	138	168	+166
овес	24	46	31	32	46	+22
просо	0.1	0.1	-	-	0.1	-
гречиха	0.2	1.4	1.7	1.3	4.0	+3.8
зернобобовые культуры	9	95	76	88	115	+106
Сахарная свекла	212	275	232	371	203	-9.0
Индекс изменения	1.00	1.29	1.09	1.75	0.96	-0.04

Картофель	201	410	322	334	227	+26
Индекс изменения	1.00	2.03	1.60	1.66	1.13	+0.13
Овощи(включая закрытый грунт)	85	95	84	92	85	-
Индекс изменения	1.00	1.12	0.99	1.08	1.0	-
Кормовые корнеплоды (включая сахарную свеклу на корм скоту)	5	4	2	2	2	-3
Кукуруза на силос, зеленый корм, сенаж	345	1112	721	1068	793	+448
Индекс изменения	1.00	3.22	2.09	3.09	2.29	+1.29
Сено однолетних трав	11	25	19	14	27	+16
Индекс изменения	1.00	2.27	1.72	1.27	2.45	+1.45
Сено многолетних трав	71	74	66	47	70	-1.0
Индекс изменения	1.00	1.04	0.93	0.66	0.99	-0.01

Исследование показателей аналитической таблицы позволяет заключить, что регион существенно увеличил производство зерновой продукции, а именно в 3.26 раза к 2020 году в сравнении с 2010 годом, прирастив производство в натуральных измерителях на 2138 тыс. тонн. Особенно отмечается рост производства ячменя и озимых зерновых. Необходимость в приросте таких масштабов производства объясняется сложившейся на рынке, как внутреннем, так и внешнем, высокой потребностью в зерновой продукции, ростом цен на нее, и конечно же, как следствие, получением существенной доли прибыли от реализации зерна. В обозримом будущем такая тенденция сохранится поэтому регион вероятно будет расширять масштабы производства зерна и реализацию его потребителям. Вполне возможно, что будут расширяться посевы зерновых культур и сокращаться площади, занятые под другими не менее важными для региона культурами. Ключевая проблема, которая может возникнуть в результате такой трансформации площадей связана с сокращением объемов производства кормов для отрасли скотоводства, которые получают с пахотных земель, сокращением производства картофеля, овощей, сахарной свеклы и др. не менее важных продовольственных культур для населения. Поэтому важная задача заключается в организации эффективной и оптимальной для региона структуры посевных площадей с целью обеспечения потребностей населения в необходимом наборе качественных овощей и обеспечении отрасли животноводства полноценными кормами. Расширение площадей в регионе сегодня вполне возможно и за счет экстенсивного земледелия, а именно, расширения площади пашни за счет распахивания залежи, площадей заросших кустарниками, которые в прошлом были пригодными для сельскохозяйственного использования землями, но в результате прошлых реформ оказались невостребованными. Особенно этот относится к мелиоративному земледелию. Таким образом, расширение масштабов производства продукции сферы АПК вполне приемлемо за счет расширения заброшенных площадей бывших сельскохозяйственных угодий. В регионе, сократилось производство сахарной свеклы на 4%, овощей осталось на прежнем уровне, несколько выросли объемы производства картофеля – на 13%, выросли объемы производства кукурузы на силос, зеленый корм, сенаж-на 29%, производство сена однолетних трав на 45%.

Таким образом, объемы производства продукции сферы АПК напрямую зависят от

структуры посевных площадей и сельскохозяйственный угодий, подбор и оптимизацию которой следует осуществлять с учетом интересов и потребностей всех участников производственных и торговых отношений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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.
2. Стадник, А.Т. Совершенствование регионального механизма поддержки экспорта продукции АПК /А.Т. Стадник, С.А. Шелковников, К.В. Чепелева //Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2022. -№ 8 (90). - С. 106-114.
3.Стадник, А.Т. Развитие пищевых и перерабатываающих производств в регионе: перспективные направления / А.Т. Стадник, С.А. Шелковников, Э.М. Лубкова,Г.С. Ермолаева // Экономика сельского хозяйства России. 2022.- № 3. - С. 32-39.
4.Самохвалова, А.А. Концепция размещения сельскохозяйственного производства в условиях развития агрогодков / А.А. Самохвалова, А.Т. Стадник // АПК: экономика, управление. 2020. № 3. С. 37-46.
5. Гусев, А.Ю. Теоретические и практические аспекты механизма формирования прибыли акционерных организаций / А.Ю. Гусев, М.А. Селиванов //В сб.: 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.
6. Гусев, А. Совершенствование экономического механизма реализации молока и молочной продукции на региональном уровне/А.Ю. Гусев// РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2012. № 1. С. 297-301.
7. Терновых, К.С. Технико-технологическое обновление отрасли АПК-ключевой фактор роста эффективности производства. / К.С. Терновых, А. Ю. Гусев, Н.А. Золотарева, И.Г. Кошкина // Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж, 2022.- С. 432-439.
8. Гусев, А.Ю. Воспроизводственные процессы в региональном АПК: проблемы и перспективы / А.Ю. Гусев, М.В. Шанкова, Н.В. Леонова, А.Л. Маркова // В сборнике: Управление инновационным развитием аграрного сервиса России. Материалы национальной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: А.Ю. Попов, Л.А. Запорожцева, Н.М. Дерканосова; под общей редакцией Л.А. Запорожцевой, 2020. -С. 55-63.
9. Гусев, А.Ю. К вопросу совершенствования порядка формирования финансовых результатов хозяйственной деятельности в системе показателей бухгалтерской(финансовой) отчетности/ А.Ю. Гусев, С.Ю. Самойлова// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2009. № 2. С. 51-53.
10.Гусев, А.Ю. Современное состояние отрасли молочного животноводства Рязанской области: проблемы и пути решения / А.Ю. Гусев, И.К. Родин//Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. -2010.- № 4 (8). -С. 77-78.

УДК 657.6

ФЕРМЕРСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

А.Ю. Гусев, д-р экон. наук, профессор
А.И. Луконина, студент
А.А. Узорова, студент
Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева

Аннотация. Фермерское движение в России имеет свои исторические этапы развития. Фермерские хозяйства получили полную экономическую самостоятельность в результате аграрной реформы, однако возможности повышения производительности труда и организации высокоэффективного производства сельскохозяйственной продукции долгое время не были реализованы из-за нерешенных проблем.

Ключевые слова: фермер, аграрная реформа, численность, животноводство, инфраструктура.

Объединение граждан, совместно владеющих имуществом и осуществляющих производственную или иную хозяйственную деятельность, представляет собой крестьянское (фермерское) хозяйство [1]. Фермерство в России и за рубежом имеет собственную историю, которую можно условно разделить на два этапа – до 1917 года и после 1990 года. История развития фермерства в России начинается с реформ П. А. Столыпина, проведенных в период 1907–1908 годов, когда были введены изменения, способствующие развитию частной земледельческой и фермерской деятельности. Второй этап истории фермерства в России начинается с принятия в РСФСР закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» в 1990 году. Этот закон стал важным шагом в развитии фермерского сектора, устанавливая правовые основы для создания и функционирования крестьянских хозяйств. Аграрная реформа, начавшаяся в 1990-1992 годах, была предварительно подготовлена принятием законов РСФСР, указов Президента Российской Федерации и других документов, касающихся крестьянских (фермерских) хозяйств. Эти документы устанавливают основные положения, связанные с землевладением, хозяйствованием и развитием сельскохозяйственного производства. В соответствии с этими документами крестьянское хозяйство рассматривается как самостоятельный хозяйствующий субъект с правами юридического лица. Оно может быть представлено отдельным гражданином, семьей или группой других лиц, которые осуществляют производство, переработку и реализацию сельскохозяйственной продукции. Для этого используется имущество и земельные участки, находящиеся в их пользовании, включая аренду, пожизненное наследование или собственность. Таким образом, аграрная реформа предоставляет крестьянским хозяйствам возможность развивать сельскохозяйственное производство и участвовать в экономике страны. На рис. 1 представлена динамика численности крестьянских хозяйств в России (по данным АККОР – ассоциации крестьянских (фермерских) хозяйств и с/х кооперативов в России). В конце 1990-х годов, в результате реформы, аграрный сектор претерпел значительные изменения и сформировался частный сектор. На конец 1999 года, в стране действовало 281 тысячи фермерских хозяйств, владеющих более 12 миллионов гектаров земли [2]. Средний размер земельной площади одного фермерского хозяйства составлял 43 гектара. Фермерские хозяйства получили полную экономическую самостоятельность в результате аграрной реформы, однако возможности повышения производительности труда и организации высокоэффективного производства сельскохозяйственной продукции долгое время не были реализованы из-за нерешенных проблем, начиная с 1999 года, произошло некоторое оживление в отрасли. Сельское хозяйство в период с 1999 по 2006 годом имело определенный экономический рост, в результате чего, за указанный период объем производства сельскохозяйственной продукции увеличился на 35 процентов. Наблюдается тенденция снижения развития сельского хозяйства с 2002 года, при отставании от темпов развития экономики в целом. В период с 1999 по 2001 годы среднегодовой прирост в сельском хозяйстве составлял 6,9%, в то время как с 2002 по 2006 годы этот показатель упал до 2,4%. На протяжении второй половины 2000-х годов был запущен приоритетный национальный проект "Развитие Аграрно-промышленного комплекса".

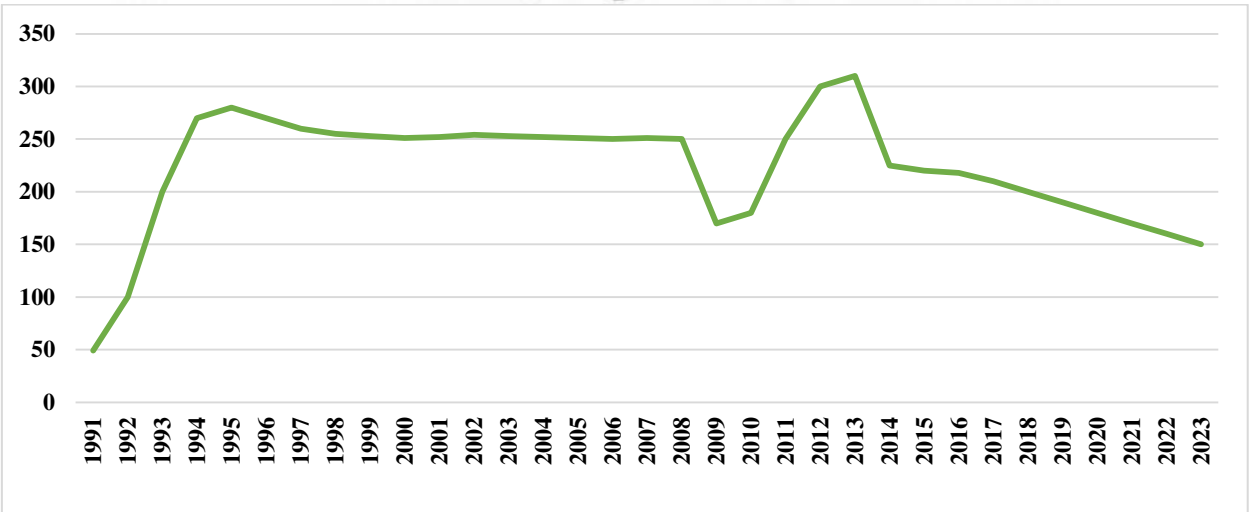


Рис.1 Динамика численности КФХ в России за период с 1991 по 2023г., тыс. ед.

Как видим из представленного графика активный всплеск фермерского движения наблюдался в 2010-2015 гг., затем несколько снизилась его активность, что объясняется тем, что фермерство в России сталкивается с рядом проблем. К примеру, в России в настоящее время функционирует более 300 тысяч ферм, среди которых есть фермы с высоким доходом, включая фермеров-миллионеров. Однако, в целом, большинство ферм являются экономически слабыми, с недостаточным техническим оборудованием и несовершенной инфраструктурой [3,4]. В современных условиях развития фермерского хозяйства наблюдается динамичный прогресс в отрасли растениеводства, поскольку она не требует существенных дополнительных средств, таких как загоны для скота, пастбища, корма на зиму и других необходимых ресурсов. Тем не менее, данная отрасль сталкивается с проблемой того, что в отрасли растениеводства наблюдается высокая концентрация производства, снижаются цены на ее продукция, что приводит к перенаправлению капитала в животноводческую сферу. Животноводство требует значительных затрат и процесс окупаемости происходит медленнее, по сравнению с растениеводством [5,7]. Тем не менее, две ветви сельскохозяйственного производства взаимосвязаны и не могут функционировать отдельно друг от друга. Однако несмотря на постепенное развитие фермерства, в отрасли сельского хозяйства по-прежнему существуют значительные проблемы, которые следует подробно исследовать. Одной из таких проблем являются высокие цены на горючее, которые делают невозможным высокорентабельное производство сельскохозяйственной продукции. Недостаток средств приводит к невозможности приобретения новой современной техники, а также требует финансовых затрат на переоборудование старой самоходной техники для использования газа в качестве топлива. В отрасли наблюдается проблема притока капитала. Кредитные ставки, предлагаемые частными банками фермерам, являются высокими. Кризис привел к резкому снижению объемов кредитования. Банки не могут снизить процентные ставки из-за недостаточной уверенности в возврате кредитов. Тем не менее фермеры организуют мероприятия, направленные на финансовое укрепление сельскохозяйственных организаций, улучшение состояния почв и повышение плодородия. Высокие таможенные пошлины на сельскохозяйственную технику и незащищенность внутреннего рынка от демпинговых поставок продуктов питания из-за границы также становятся проблемой. Кроме того, социальные условия для сельских жителей требуют улучшения, включая строительство жилья и улучшение социальных условий для крестьян [8]. Также следует отметить несовершенство земельной политики. В России 92% сельскохозяйственных земель находятся в частной собственности, но лишь 30% из них оформлены правильно с юридической точки зрения. Осуществление правильной и справедливой земельной политики является необходимостью современного этапа развития АПК. Ситуация в

российском фермерстве имеет свои особенности. Несмотря на то, что в последние десятилетия отрасль сельского хозяйства и фермерство в нашей стране достигли определенного прогресса, перед ними стоят нерешенные задачи. Российское Правительство сегодня проявляет большую заинтересованность в развитии аграрного сектора. Важнейшим событием стало внедрение приоритетного национального проекта, благодаря которому уже удалось решить ряд проблем. Этот проект оказывает влияние на такие важные аспекты, как улучшение жилищных условий в сельской местности, привлечение молодежи к сельским регионам, разработка торговой политики аграрного сектора, кредитование и другие меры поддержки. Изучая опыт отечественного фермерского движения весьма актуальным остается и опыт зарубежных стран, где фермерство играет ключевую роль в сельском хозяйстве. К примеру, в США сельское хозяйство остается важным сектором экономики. Оно преимущественно осуществляется на крупных товарных фермах, которых насчитывается около 69 тысяч. Американская аграрная экономика отличается особой характеристикой - отсутствием государственного контроля за ценами на сельскохозяйственную продукцию. В результате цены формируются на рынке и подвержены колебаниям, но при этом они стремятся достичь равновесия. Это означает, что не возникает ни дефицита, ни избытка необходимых ресурсов. Американское правительство предоставляет поддержку фермерам через усиление создания собственных кооперативов, которые занимаются закупками и иногда даже производством средств производства. Кроме того, использование других мер поддержания конкуренции также является необходимым. Важно отметить, что фермеры в Соединенных Штатах Америки имеют меньший уровень защиты со стороны государства по сравнению с фермерами в странах Европейского Союза. Это связано с тем, что рыночный механизм в США основан на ценах, которые более полно отражают законы спроса и предложения, и государственное вмешательство в ценообразование минимально. Таким образом, эффективность сельскохозяйственного производства в Соединенных Штатах Америки значительно превышает эффективность во многих странах Европейского Союза. Эта ситуация объясняется особенностями рыночного механизма и уровнем государственной поддержки в каждой из этих экономик. Для сравнения экономической деятельности КФХ в России и США рассмотрим данные, которые представлены в аналитической табл. 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика экономических показателей работы КФХ в США и России

Класс сельхозтоваро-производителей	Россия		США		Россия			США		
					Выручка					
	Число хозяйств	Доля в общем числе,%	Число хозяйств	Доля в общем числе,%	Всего, млн.долл. США	На хоз-во, долл. США	В % итого	Всего, млн.долл. США	На хоз-во, долл. США	В % итого
Фермерские хозяйства	83916	0,31	528474	24,1	2 643	31517	6,4	18403	34821	6,20

Развитие сельского хозяйства во Франции занимает одно из ведущих мест в мире, как по объему производства, так и по разнообразию производимой продукции. Основной отраслью сельского хозяйства является животноводство мясомолочного направления, в котором страна занимает одно из ведущих мест в мире по поголовью крупного рогатого скота, свиней, птицы, а также по производству молока, яиц и мяса, помимо животноводства, важное значение имеет и растениеводство. Преобладающей отраслью является зерновое хозяйство, основными культурами которого являются пшеница, ячмень и кукуруза. Кроме того, развиты виноградарство, овощеводство, садоводство и

цветоводство. Как и в большинстве развитых стран, во Франции большое уделяется внимание рыболовству и разведению устриц. Эти отрасли не только обеспечивают население свежей рыбой и морепродуктами, но также имеют большое экономическое значение. Сельское хозяйство во Франции является важным сектором экономики, в нем занято 3,9% экономически активного населения страны. Однако, его значение простирается далеко за рамки сельскохозяйственного сектора. Так, в стране действует единая система органов по ориентации сельскохозяйственного производства и управления рынками сельскохозяйственной продукции. Компетенция этой системы выходит за рамки просто продовольственной экономики и охватывает все сферы производства и распределения сельскохозяйственной продукции. Сельское хозяйство в Великобритании является одной из самых продуктивных и механизированных отраслей в мире. Несмотря на то, что основа сельского хозяйства - частное землевладение, государство активно поддерживает эту отрасль. Одной из наиболее организаций, оказывающих существенное влияние на аграрную политику государства, является развитая сеть профессиональных союзов, включая Национальную федерацию профсоюзов сельскохозяйственных производителей. Великобритания распространила и развила фермерские хозяйства различных масштабов. Чаще всего в этой стране ферма представляет собой чисто семейный бизнес, где работает небольшое число сотрудников - от 1 до 5 человек. Традиции фермерства в Великобритании представляют особый интерес, поскольку они могут быть применены и адаптированы к условиям России. Сельское хозяйство в Великобритании имеет не высокую долю занятости, составляющую лишь 2,5% от общего числа занятых в стране. Более того, оно получает значительную поддержку и финансирование от государства, в том числе в виде дотаций из бюджета. Рассмотрение зарубежного фермерства выявляет несколько общих выводов. В большинстве случаев фермеры являются как собственниками своих земельных участков, так и менеджерами своего бизнеса. Они не получают финансовой помощи от британского с/х ведомства, за исключением ситуаций, когда они участвуют в государственных программах. Изучение системы зарубежного фермерства показывает, что она формировалась в течение десятилетий и имеет свои закономерности и проблемы. Например, в странах, где производилась колонизация или захват свободных земель, таких как США и Канада, фермерские хозяйства развивались наиболее ранней и интенсивной формой. В Европе первые фермерские хозяйства возникли в Британии и распространились повсеместно в период с XIX по XX века.

Таким образом, опыт зарубежного фермерства позволяет сделать выводы о статусе фермеров, их самостоятельности, отсутствии финансовой поддержки со стороны государства, а также о долгой истории и развитии этой сферы деятельности. В ходе анализа процесса формирования фермерских хозяйств в зарубежных странах, были обнаружены как краткосрочные, так и долговременные проблемы. Долговременная проблема связана с отставанием фермерских цен и доходов от изменения цен и доходов в экономике в целом. Краткосрочная проблема, напротив, связана с нестабильностью фермерских доходов в разные годы. При изучении положения фермерства в развитых зарубежных странах были выявлены как сходные, так и различные аспекты для каждой отдельной страны. В США, например, рыночный механизм основан на ценах, которые более полно отражают закон спроса и предложения, и государственное вмешательство в ценообразование минимально. Фермеры в США имеют меньшую защищенность от государства по сравнению с Европейским союзом, однако эффективность сельского хозяйства в США выше, чем во многих странах Европейского союза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О крестьянском (фермерском) хозяйстве. Федеральный закон №74-ФЗ от 11.06.2003 с изм. на 1 июля 2009 года. Официальный текст. М., Юридическая литература,2009..

2. Терновых, К.С. Технико-технологическое обновление отрасли АПК-ключевой фактор роста

эффективности производства / К.С. Терновых, А.Ю. Гусев, Н.А. Золотарева, И.Г. Кошкина //В сборнике: Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж, 2022. -С. 432-439.
3. Бачикина, Е.И. Формы управления сельского хозяйства и продовольствия за рубежом/ Е.И. Бачихина. - М., Дело-С, 2006. – 318 с.
4. Терновых, К.С. Аналитическая оценка инвестиционной политики региона с позиций форм собственности инвестиционных затрат в основной капитал / К.С. Терновых, А.Ю. Гусев, Н.В. Леонова// В сборнике: Управление инновационным развитием агропродовольственных систем на национальном и региональном уровнях. Материалы III Международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 95-99.
5.Войтех, В. Влияние государства на рынок сельскохозяйственной продукции и продовольствия/ В. Войтех. - М., Эконом и К, 2008. – 207 с.
6. Грей, К. Роль государства в аграрном секторе США/ К. Грей. - СПб. Инфа., 2005. – 309 с.
7. Терновых, К.С. Процессы интенсификации аграрного производства и их экономическая эффективность / К.С. Терновых, А.Ю. Гусев, Н.В. Леонова// В сборнике: Организационно- экономические и финансовые аспекты развития АПК. Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 70-летию экономического факультета Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I . Воронеж, 2021. С. 15-22.
8. Кошкина, И.Г. Экономическая эффективность аграрного производства: современное состояние и ориентиры будущего развития: монография / И.Г. Кошкина, Л.Я. Климюк, А.Ю. Гусев. - Рязань, 2023. -211с.

УДК 330.14

КОМПЛЕКС РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В АО «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИК» УСОЛЬСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.С. Жмурова, магистр
О.И. Дейч, канд. экон. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. На сегодняшний день существует многообразие показателей оценки эффективности использования основных средств предприятия, воспользовавшись которыми можно получить всесторонний анализ ключевых аспектов использования ресурсов. Эффективность использования основных средств в сельскохозяйственной организации является крайне актуальной проблемой в настоящее время. В статье проведен анализ обеспеченности, движения, технического состояния и эффективности использования основных средств на действующем сельскохозяйственном предприятии ОА «Железнодорожник», разработан комплекс мероприятий по увеличению эффективности их использования.

Ключевые слова: основные средства, фондоотдача, фондообеспеченность, фондовооруженность, износ, анализ, эффективность, сельское хозяйство, Иркутская область.

Сельское хозяйство является важнейшей отраслью народного хозяйства. Для осуществления производственного процесса сельскохозяйственным предприятиям необходимы немалые материальные и финансовые ресурсы [4, с.82]. Основные средства в определенном смысле являются фундаментом всего воспроизводственного процесса, обуславливающим комплиментарность других компонентов [2, с.40].

Основные средства являются одним из важнейших факторов сельскохозяйственного производства. Их состояние и эффективность использования напрямую влияет на финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных предприятий [3, с.138]. Эффективное использование основных средств является ключевым фактором успеха организации. Правильное планирование и использование основных средств позволяют снизить издержки и улучшить производительность.

Изучение методик оценки обеспеченности и эффективности использования основных средств обусловлено тем, что в условиях рыночных отношений на первый план выдвигаются вопросы технического уровня оснащенности основными средства и их эффективного использования [4, с.202]. Анализ эффективности использования основных средств помогает выявить проблемные зоны, определить и внедрить меры по их оптимизации и повышению эффективности. Общие вопросы теории и анализа основных средств на предприятиях находят отражение в трудах таких ученых О.П. Дремина, Г.В. Савицкая, Е.С. Стоянова, Г.М. Винокуров, О.И. Дейч, М.Ф. Тяпкина, М.В. Вельм, А.И. Мамаева, В.В. Врублевская и др.

Проанализируем показатели обеспеченности основными средствами (табл. 1), так как, прежде всего от наличия и эффективности использования основных средств зависят результаты хозяйственной деятельности.

Таблица 1

Показатели обеспеченности основными средства в АО «Железнодорожник» за 2018 – 2022гг.

Показатель	Годы					2022г. в % к 2018г.
	2018	2019	2020	2021	2022	
Фондообеспеченность, тыс. руб.	107	115	133	139	153	142,8
Фондовооруженность, тыс. руб.	2502	2676	3117	3279	3580	143,1

В связи с опережающим ростом стоимости основных средств на предприятии над ростом площади сельскохозяйственных угодий и численностью работников показатели оснащенности основными средствами увеличились. Фондообеспеченность увеличилась на 42,8% и на конец периода составила 153 тыс. руб., т.е. на 100 га сельскохозяйственных угодий приходиться 15,3 млн. руб. основных средств. За данный период фондовооруженность увеличилась на 43,1% в 2022г. составила 3580 тыс. руб., т.е. на одного работника приходится более 3,5 млн. руб. основных средств, это достаточно высокий уровень обеспеченности труда основными средствами.

Движение основных средств – процесс, характеризующий изменение объема и структуры основных средств вследствие их поступления и выбытия в течение календарного периода. Интенсивность движения характеризуется коэффициентами обновления, выбытия и прироста (табл. 2).

Таблица 2

Анализ движения и технического состояния основных средств в АО «Железнодорожник» за 2018-2022 гг.

Показатель	Года					Изменение (+;-)
	2018	2019	2020	2021	2022	
Коэффициент обновления	0,17	0,12	0,16	0,13	0,13	-0,04
Коэффициент выбытия	0,04	0,05	0,04	0,09	0,04	0,01
Коэффициент прироста	0,16	0,08	0,15	0,05	0,10	-0,06
Коэффициент износа	0,61	0,56	0,57	0,44	0,47	-0,14
Коэффициент годности	0,48	0,48	0,50	0,58	0,57	0,09

Проведя анализ движения основных средств на предприятии за анализируемый период выявлено, что коэффициент обновления за анализируемый период уменьшился и составил 0,13, то есть 13% основных средств было обновлено в 2022г. данный уровень показателя за анализируемый период наименьший, норматива данный показатель не имеет, но чем он выше, тем больше обновляются основные средства.

Коэффициент выбытия за анализируемый период увеличился на 0,01 и в 2022г. составил 0,04, то есть 4% основных средств выбыло в 2022г. за анализируемый период – это средний уровень данного показателя.

Коэффициент прироста за анализируемый период снижается на 0,06 и в 2022г. он составил 0,10, в том числе за счет опережающего роста выбывших основных средств над ростом поступивших основных средств. Данный показатель говорит о том, что в 2022г. только на 10% «приросли» основные средства, то есть увеличились за минусом выбытия.

Объем выпуска продукции, а как следствие прибыль, полученная предприятием, зависит не только от количества, но и от технического состояния промышленно-производственных основных средств. Чем ниже коэффициент износа основных средств, тем выше их отдача, а, следовательно, и экономический эффект от использования основных средств. Анализ технического состояния АО «Железнодорожник», за период 2018-2022 гг. показал, что коэффициент износа хотя и уменьшился на 0,14, но все равно составляет 0,47, то есть основные средства практически на половину изношены (самортизированы). Специалисты настоятельно рекомендуют не дожидаться износа более 50%. Считается, что далее основные средства являются чересчур изношенными – настолько, что оно более не способны приносить предприятию экономической выгоды.

Данный анализ характеризует техническое состояние основных средств в целом, рассмотрим коэффициент износа по категориям, чтобы определить какие из них более изношены, а какие менее (табл. 3).

Проведя анализ технического состояния основных средств по категориям выявлено, что износ в половину имеют следующие категории основных средств: машины и оборудования (52%), транспортные средства (48%). Транспортные средства на данном предприятии имели износ 68% и за анализируемый период он сократился до 48% предприятие производит замену старых на новые. Машины и оборудование также имеют тенденцию к снижению износа до 52%, необходимо продолжать заменять старое оборудование на новое. Рабочий скот, на данном предприятии это лошади, имели износ 70% выявлена тенденция к его снижению до 43%.

Таблица 3

Коэффициент износа по категориям основных средств в АО «Железнодорожник» за 2018-2022 гг.

Показатель	Года					Изменение (+;-)
	2018	2019	2020	2021	2022	
Здания, сооружения и передаточные устройства	0,39	0,37	0,32	0,33	0,33	-0,06
Машины и оборудования	0,68	0,65	0,63	0,49	0,52	-0,16
Транспортные средства	0,68	0,7	0,68	0,49	0,48	-0,20
Производственный и хозяйственный инвентарь	0,63	0,51	0,45	0,54	0,40	-0,23
Рабочий скот	0,70	0,71	0,57	0,40	0,43	-0,27
Продуктивный скот	0,45	0,41	0,40	0,39	0,38	-0,07

В целом за анализируемый период по всем категориям основных средств выявлена тенденция по снижению износа – это очень хорошее достижение для эффективной работы предприятия. Далее необходимо проанализировать эффективность использования основных средств (табл. 4).

Эффективность использования основных средств характеризует показатель фондоотдачи, который в 2022г. по сравнению с 2018г. сократился на 3,7%, в результате того, что рост основных производственных средств (42,8%) выше чем рост выручки (37,5%) и составил 0,51руб./руб., таким образом, 100 руб. основных средств приносят предприятию 51 руб. выручки. В соответствии с этим изменилась и фондоемкость, так как она является обратным показателям фондоотдачи. Увеличение данного показателя свидетельствует о нерациональном использовании производственных мощностей, в связи с этим необходимо приступить к поиску дополнительных резервов эффективности

использования основных средств. Об снижении эффективности говорит и такой показатель как перерасход основных средств, который в 2022г. по сравнению с 2021г. составляет 67,6 тыс. руб.

Таблица 4

Показатели эффективности использования основных средств в АО «Железнодорожник» за 2018 – 2022гг.

Показатель	Годы					2022г. в % к 2018г.
	2018	2019	2020	2021	2022	
Фондоотдача, руб./руб.	0,53	0,50	0,49	0,53	0,51	96,3
Фондоемкость, руб./руб.	1,90	1,99	2,06	1,90	1,97	103,9
Фондорентабельность, руб.	8,09	8,01	8,40	7,94	9,17	-
Относительная экономия (перерасход) использования основных средств	-	57,1	48,9	-131,5	67,6	-

Для достижения эффекта относительной экономии основных средств руководству предприятия необходимо подходить комплексно, не только закупать новые и более эффективные основные средства, а также системно внедрить направления работы (рис. 1) для повышения эффективности использования основных средств во все отделы организации:

1. Обучение сотрудников основным принципам работы с основными средствами, включая процедуры проверки их состояния, оперативного ремонта и обслуживания.
2. Внедрение системы мониторинга и учета использования основных средств, которая позволяет анализировать эффективность их использования и выявлять потенциальные проблемы или излишнюю загрузку ресурсов.
3. Регулярная профилактика и техническое обслуживание основных средств для предотвращения поломок и снижения вероятности нештатных ситуаций. Систематическое обновление и модернизация основных средств для повышения их производительности и эффективности.
4. Внедрение системы технической поддержки и обслуживания для оперативного реагирования на возникающие проблемы и минимизации их влияния на процесс работы организации.
5. Анализ и оптимизация расходов на эксплуатацию основных средств, включая поиск возможностей снижения затрат на энергию, ремонт и обслуживание.
6. Внедрение системы запасных основных средств для быстрой замены неисправных или вышедших из строя моделей.
7. Постоянное исследование рынка основных средств с целью выявления новых технологий или подходов, которые могут повысить эффективность использования основных средств в организации.

Внедрение данного комплекса рекомендаций позволит сельскохозяйственному предприятию повысить эффективность использования основных средств, увеличить объемы производства продукции, снизить затраты и улучшить свое финансовое положение. Увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции является основой расширенного воспроизводственного процесса, что в свою очередь обеспечивает продовольственную безопасность региона и страны в целом [5; 6]. При увеличении производства сельскохозяйственной продукции увеличится и занятость сельского населения, что позволит сохранить сельские территории [7, с.29]. При этом очень важно, чтобы производство продукции не было материало-энергоемким, чтобы полученные результаты сопровождались сокращением расходов в расчете на единицу продукции, и было высоким возмещение при реализации продукции [8, с.212]. Основными резервами снижения себестоимости являются: экономное расходование средств труда, внедрение в

производство передовых организационно – экономических и технологических мероприятий, которые способствуют росту выхода продукции темпами, опережающими издержки [9, с.158]. Все это обеспечивается за счет применения разработанного комплекса рекомендаций для повышения эффективности использования основных средств.

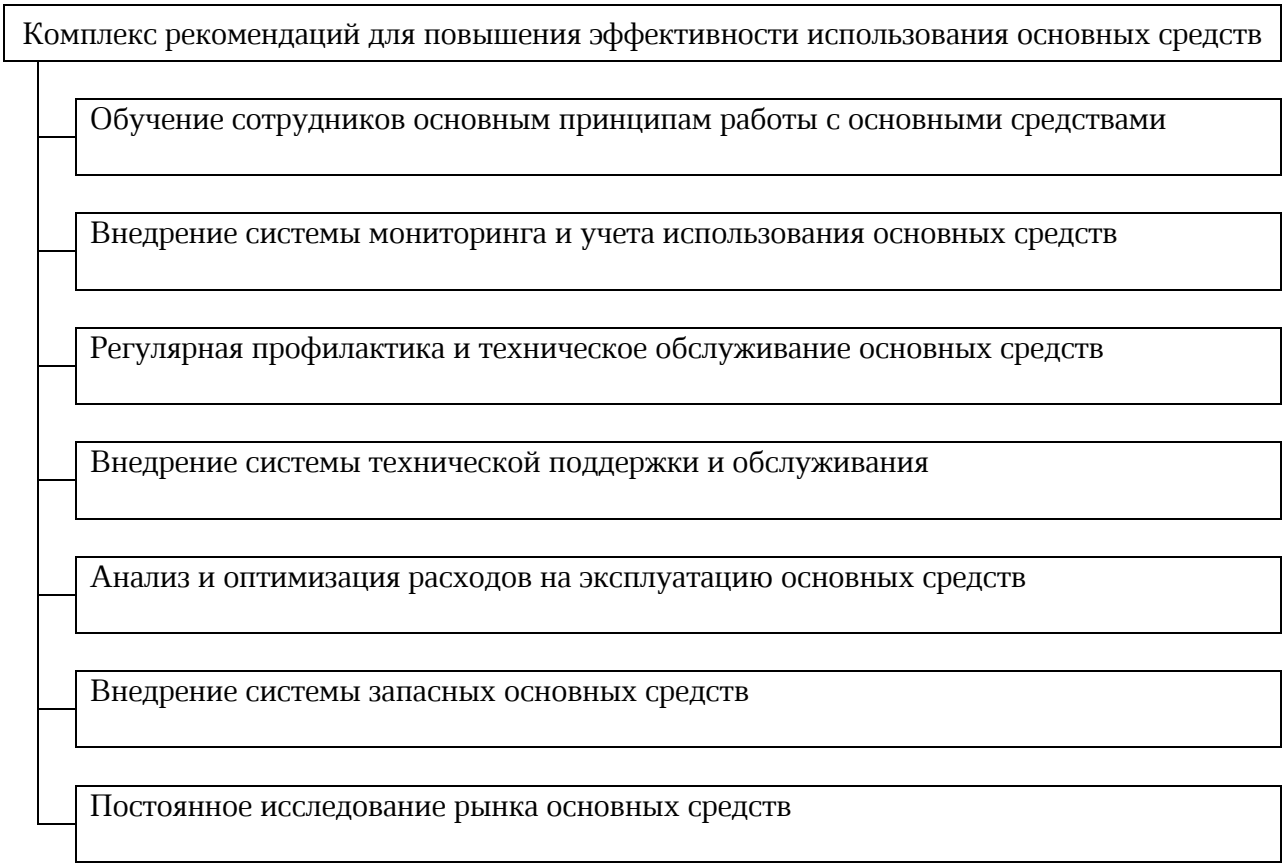


Рисунок 1 – Комплекс рекомендаций для повышения эффективности использования основных средств

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тяпкина, М.Ф. Экономическая сущность воспроизводства в сельском хозяйстве, его виды и типы / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Внедрение инновационных технологий создание конкурентоспособной продукции импортозамещения в сельском хозяйстве региона: Сб. региональной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, посвященной Дню российской науки, Дню аспиранта и 100-летию со дня рождения А.А. Ежевского (п. Молодежный, 12.02.2015г.). – Иркутск: Принт Лайн, 2015. – С. 82-90. EDN: XVUUGF
2. Тяпкина, М.Ф. Воспроизводство в сельском хозяйстве: ресурсный подход: монография. М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 102с. EDN: COSMEL
3. Жмурова, Ю.С. Комплексная оценка состояния основных средств и эффективности их использования в АО «Железнодорожник» Усольского района Иркутской области / Ю.С. Жмурова, М.В. Вельм // Социально-экономические проблемы развития экономики АПК в России и за рубежом: Сб. всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной 55-летию со дня образования экономического факультета (Иркутск, 19–20 ноября 2020г.). – п. Молодежный: Иркутский ГАУ, 2020. – С. 138-147. EDN: TIHITV
4. Дейч, О.И. Оценка обеспеченности и эффективности использования основных средств в АО «Железнодорожник» Усольского района Иркутской области / О.И. Дейч, Ю.С. Жмурова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции (г. Иркутск, 16–17 февраля 2023 г.) – Молодежный: Из-во Иркутский ГАУ, 2023. Том 1, - С. 202-206. EDN: IABWRI
5. Винокуров, Г.М. Проблемы и перспективы социально-экономического развития сельскохозяйственного производства региона / Г.М. Винокуров, С.И. Винокуров, М.В. Винокурова, А.И. Мамаева – Иркутск: Байкальский государственный университет, 2020. – 128с. EDN: JDZXRW
6. Рюмкина, И.Н. Современное состояние и перспективы развития отрасли растениеводства азиатского

севера России / И.Н. Рюмкина, С.В. Рюмкин, А.Ю. Стома, В.В. Цынгуева, И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина, О.А. Наконечная // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 11 (112). – С. 1275-1280. EDN: OIGXYJ
7. Тяпкина, М.Ф. Оценка обеспеченности оборотными средствами воспроизводственного процесса в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам: Сб. II Международной молодежной научно-практической конференции (27.04.2017г., г. Вологда–Молочное). – Вологда–Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2017. – С. 29-34. EDN: YTAEQB
8. Тяпкина, М.Ф. Оценка обеспеченности основными средствами воспроизводственного процесса в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Climate, ecology, agriculture of Eurasia: Materials of the international scientific-practical conference (30-31 мая 2017, г. Иркутск). – Ulaanbaatar: MULS Publishing house, 2017. – С. 212-218. EDN: ZNWVXZ
9. Врублевская, В.В. Анализ себестоимости зерна в организации / В.В. Врублевская // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: Сб. III всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, под общей редакцией С.Ф. Сухановой. (5 июня 2019г. г. Курган). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. – С. 155-158. EDN: RCOUMC

УДК 332.87

СОСТОЯНИЕ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА: АНАЛИЗ, ХАРАКТЕРИСТИКА

[1] Е. Д. Избекова, магистрант
[1, 2] С.Г. Чернова, д-р экон. наук, проф.
[1] *Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет*
[2] *Новосибирский государственный аграрный университет*

Аннотация. Вопрос жилья и его качество всегда остается основным при рассмотрении социального состояния общества. Показатели жилищного фонда являются образующими при определении статуса территории и в целом страны. В статье рассмотрены проблемы и современное состояние жилищного фонда Российской Федерации.

***Ключевые слова*:** жилищный фонд, строительство, условия проживания, качество жилищных условий

Жилищные условия являются одним из важнейших аспектов качества жизни населения. В России, как и во многих других странах, вопросы доступности, качества и социальной справедливости жилья остаются актуальными и вызывают большой интерес в обществе.

По данным переписи 2021 г., в городах проживало примерно три четверти россиян: 74,8%, или 110,1 млн чел. [1]. Для сравнения: в странах Восточной и Южной Европы доля городского населения обычно немного меньше, например в Польше — 60%, в Италии — 71% (рис. 1).

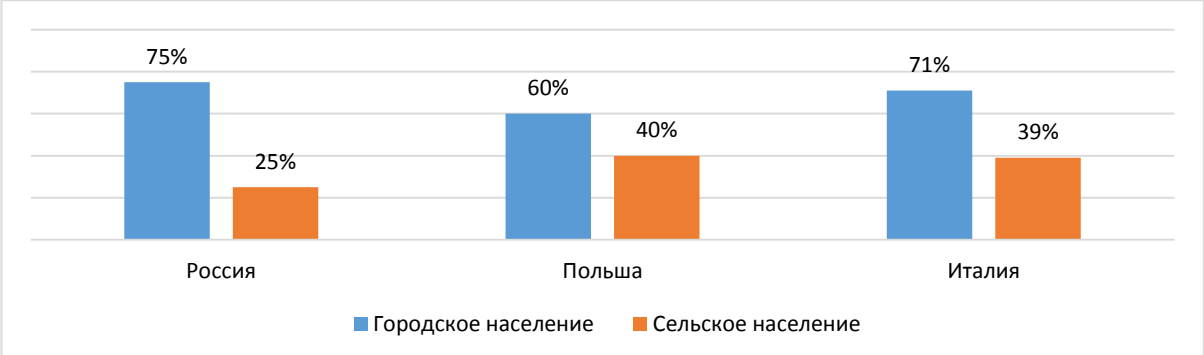


Рис. 1 – Разделение населения в некоторых странах по месту проживания в 2021 г.

Специалисты отмечают, что сейчас 77% жилого фонда в России — это типовая застройка, сформированная в советское и постсоветское время. Старые дома не соответствуют требованиям современному уровню жизни семей. Не учитывается быстрый рост городского населения, увеличение количества автотранспорта и растущая необходимость в социальных объектах.

Зачастую жилье большинства россиян выглядит как 2–3-комнатные квартиры небольшой площади, где живет несколько поколений. Чаще всего это типовые дома, возведенные в 1960-1970-х годах. Двухкомнатные и трехкомнатные квартиры – это наиболее распространенный вариант жилья. В целом по России на двухкомнатные квартиры приходится 38% всего жилищного фонда в стране. Средняя площадь обычной 2х комнатной квартиры – 50 м^2, трехкомнатных – 67,8 м^2 (27,6%) [2].

По данным Росстата, больше половины всех квартир в стране было построено с 1945–1995 гг. – 2,4 млрд м^2, 60% от всего жилищного фонда Российской Федерации. Большая часть жилого фонда, 36%, в период с 1971 по 1995 гг (1,44 млрд м^2). С 1995 г. объемы жилищного строительства сократились, за последние 30 лет они составили 1,38 млрд м^2 при этом большая часть в последние 15 лет [2].

В России обеспеченность жильем – одна из самых высоких в мире. На каждую тысячу россиян в 2022 г. приходилось 473 квартиры. Для сравнения: в США в 2022 г. – 425, в Канаде – 393, во Франции – 532, в Великобритании – 365. (рис. 2).

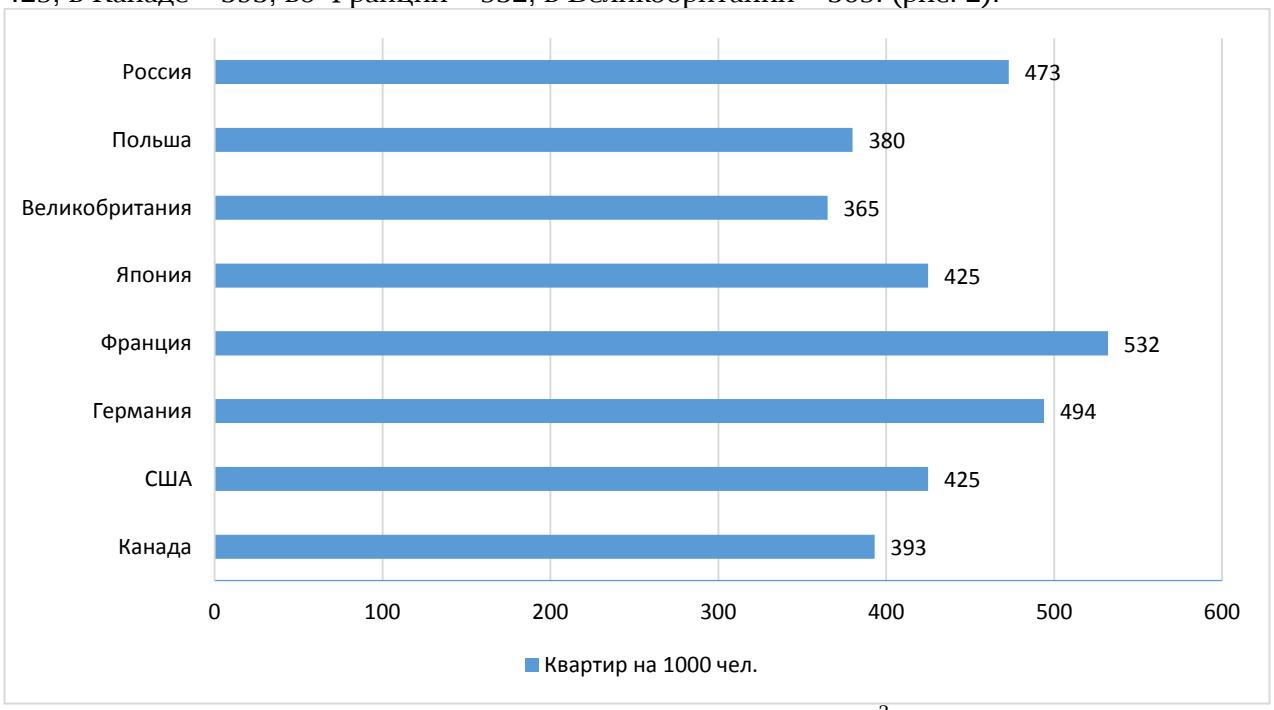


Рис. 2 – Объем жилья, 2022 г., тыс. м^2

По данным Росстата, Россия уступает большинству развитых стран по числу квадратных метров на человека – 25,8 м^2, при этом в сельской местности этот показатель выше, чем в городской (рис.3). Например, в Германии и США этот показатель равен 39 м^{2}и 70 м^2 соответственно, в Польше – 25 м^2, в Турции – 17 м^2 [3].

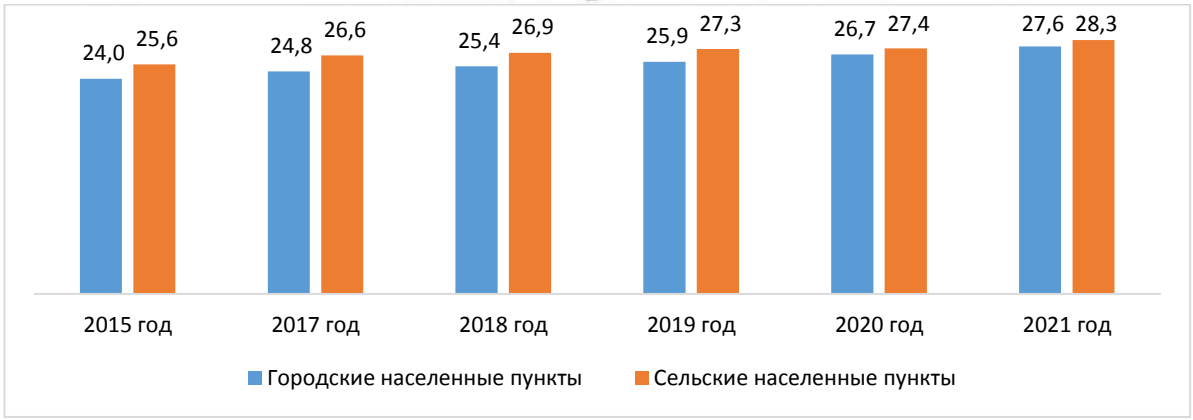


Рис. 3 –Динамика жилой площади приходящейся на одного жителя России , м^2

Надо учесть, что без базовых удобств, туалета в доме, продолжают жить 13,8% россиян, по этому показателю из включенных в рейтинг ОЭСР, Россия уступает только ЮАР (37%). Например, в той же Бразилии без канализации в доме живет 6,7%.

Однако Росстат считает обеспеченность удобствами иначе – не по количеству людей, а по числу квадратных метров с водопроводом, канализацией и прочим. По российской статистике выходит, что в среднем по стране удобствами обеспечено 70,5% жилья (рис. 4).

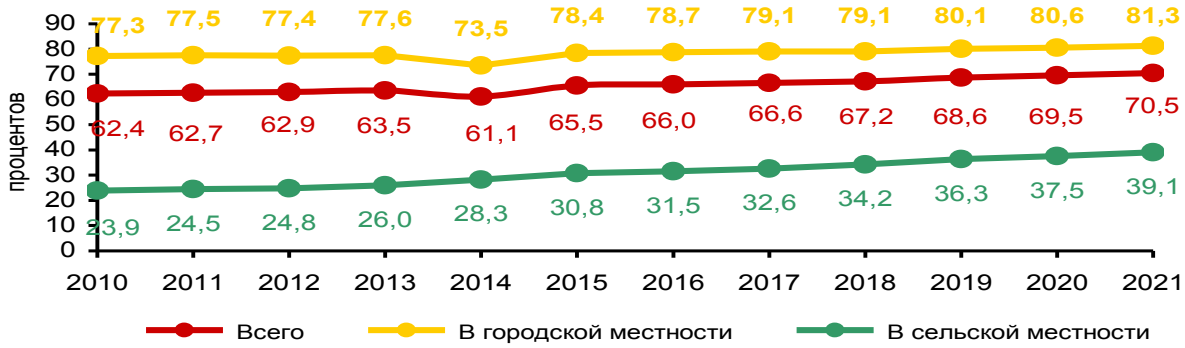


Рис. 4 – Динамика удельного веса общей площади жилых помещений, оборудованной одновременно водопроводом, водоотведением (канализацией), отоплением, горячим водоснабжением, газом или напольными электроплитами, %

Согласно переписи 2016 г. в ветхом и аварийном состоянии. находилось 2,4% российского жилищного фонда [4]. По данным анкетирования ВЦИОМ, проведенного по инициативе ДОМ.РФ, показали, что 37% или около 22,7 м**лн** семей в России стремятся улучшить условия своего проживания.

Средняя площадь жилья на одного человека в российской семье составляет 24,2 м^2, что на 10% меньше, чем данные Росстата, учитывающие и неиспользуемые помещения. В целом, две трети российских семей (около 40,1 млн семей) живут в многоквартирных домах. В своем собственном доме проживает 21,6 млн семей. При этом 17% населения (около 10,4 млн семей) арендуют жилье, но лишь 11% снимают его по рыночным условиям. Ограничения, введенные из-за пандемии COVID-19, способствовали повышенному спросу на индивидуальные дома, поскольку россияне начали больше ценить возможности загородной жизни.

По прогнозам на ближайшие пять лет, около 11,6 млн российских семей с доходом выше среднего планируют улучшить свои жилищные условия. При этом примерно 65% платежеспособного спроса на жилье сосредоточено в семьях с детьми или планирующих их появление (около 7,5 млн семей).

Большинство из планирующих улучшить свое жилье в это время (около 5,8 млн

семей) желают построить или приобрести индивидуальный дом. Еще 5,4 млн семей собираются приобрести квартиру, а около 400 тыс. семей планируют арендовать жилье по рыночным условиям.

Граждане также озвучили свои предпочтения относительно идеального жилья. С точки зрения жителей, идеальная квартира должна быть двух-трехкомнатной и иметь площадь от 55 до 70 м^2. Здание, в котором располагается жилье, должно иметь не более 12 этажей и предлагать отделку в чистовом или предчистовом состоянии. Также важным фактором является наличие развитой инфраструктуры на территории жилого комплекса, включая детские площадки, зоны для отдыха, а также наличие торгово-бытовых объектов поблизости [5].

Большинство граждан России в основном стремятся к проживанию в крупных городах. С начала 2010-х годов количество жителей 17 крупных городских агломераций с населением свыше 1 млн чел. увеличилось на 5-15%, они составляют треть всего населения страны, данные портала Дом.РФ. В этих больших городах возводится более половины жилых домов [6].

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации ежемесячного проводит оперативный мониторинг ситуации в жилищной сфере на территории субъектов Российской Федерации.

По информации Федеральной службы государственной статистики России, в 2022 г. площадь нового жилья, введенного в эксплуатацию на всей территории страны, составила 102,7 млн м^2, что на 11% выше сравнимого показателя за 2021 г. Из этой суммы 45,5 млн м^2 приходится на многоквартирные дома (МКД), что на 4,7% превышает показатель за 2021 г., и 57,2 млн м^{2}на индивидуальные жилые дома (ИЖС), что на 16,5% больше, чем за аналогичный период прошлого года.

На 1 сентября 2023 г. площадь вновь введенного жилья на территории России составила 70,2 млн м^2, что на 0,7% превышает показатель за 2022 г. Из этой суммы 28,2 млн м^2 приходится на МКД, что на 8,3% больше, чем за аналогичный период прошлого года, и 42,0 млн м^2 на ИЖС, что на 3,8% ниже, чем за этот же период в 2022 г. (рис. 5) [7].

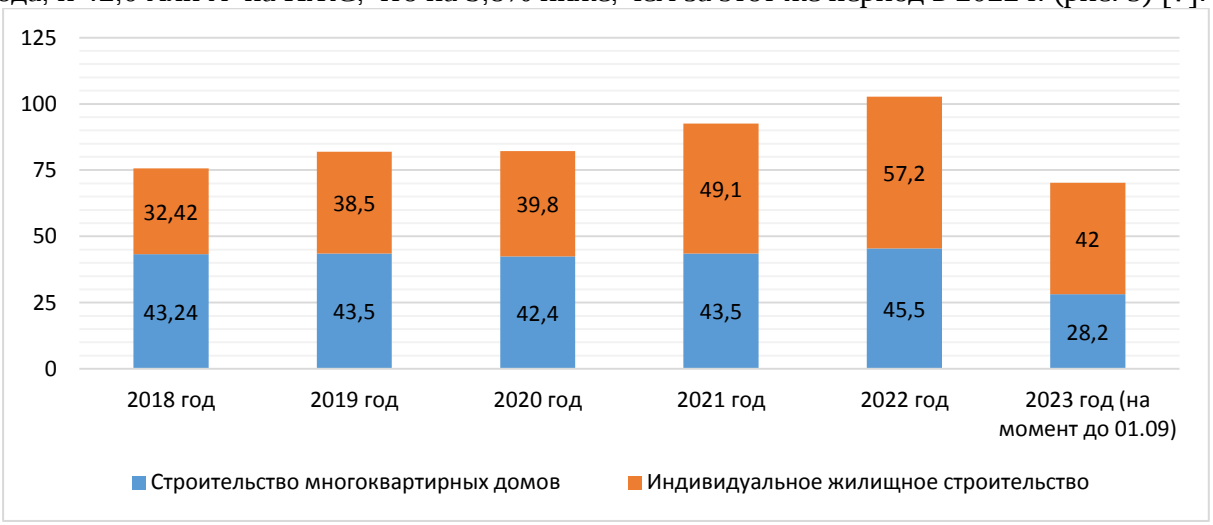


Рис. 5 – Динамика общего объема жилищного строительства, %

Средний размер новых квартир, построенных с 2010 г., сократился. Если в 2010 г. средняя площадь составляла 81,5 м^2, то в 2020 г. эта цифра уже снизилась до 73,3 м^2. Покупатели всё чаще предпочитают покупать жилье меньшей площади.

Главная причина кроется не в объемах строительства, а в его себестоимости: спрос на новые дома со способностью платить в среднем в 2,5 раза ниже предложения по всей стране; такую же ситуацию можно наблюдать и на вторичном рынке [8].

Основным инструментом поддержки спроса на жилье является ипотека: в 2022 г., согласно данным портала Дом.РФ, каждая вторая квартира на первичном рынке и каждая

третья на вторичном рынке была куплена с использованием ипотечного кредита. По мере снижения процентных ставок до целевых 7-8% годовых ипотека станет доступной для более чем 50% семей в России, утверждают эксперты. На данный момент среднестатистическая ставка в 15 крупнейших банках составляет 9,34% - для первичного рынка и 9,5% - для вторичного.

В заключении можно сделать следующие выводы.

По результатам переписи населения, примерно 74,8% россиян проживает в городах. Отмечается, что большая часть жилого фонда в стране представляет собой старую типовую застройку, строительство которой происходило в советское и постсоветское время. Эти дома не соответствуют современным потребностям и необходимости обеспечить жизненные условия для быстро растущего городского населения.

Данные указывают на то, что большинство москвичей проживает в небольших 2-3-комнатных квартирах, часто типовых домах, возведенных в 1960-1970-х годах. Двухкомнатные и трехкомнатные квартиры являются наиболее распространенными вариантами жилья в стране. Однако общие данные по России свидетельствуют о недостаточной обеспеченности жильем, с числом квадратных метров на человека, значительно отстающим от большинства развитых стран.

Необходимо отметить, что значительное количество российских семей стремятся улучшить свои жилищные условия. Особый спрос на индивидуальные дома наблюдался во время пандемии COVID-19, когда россияне начали ценить возможности загородной жизни. Прогнозы показывают, что в ближайшие пять лет десятки миллионов семей с доходом выше среднего планируют улучшить свои жилищные условия, причем основной спрос сосредоточен в семьях с детьми.

Контекст условий проживания также важен для граждан, которые предпочитают идеальное жилье, включающее двух-трехкомнатные квартиры с площадью от 55 до 70 квадратных метров. Развитая инфраструктура в комплексе, включая детские площадки и торговые объекты, также считается важным фактором.

В целом, существует необходимость в осуществлении дальнейших усилий для обеспечения современных и комфортных жилищных условий в России, особенно с учетом быстро меняющихся потребностей и ожиданий населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методологические рекомендации детализированного статистического учета рыночной стоимости жилищного фонда // Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/subblock/subblock_document /2018-06/28/metod-zigelnik.doc (Дата обращения: 22.10.2023).
2. Жилищное хозяйство в России. 2022: Стат. сб./ Росстат. - М., 2022. – 83 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Jil_hoz_2022.pdf (Дата обращения: 22.10.2023).
3. Обеспеченность жильем в разных странах. - [Электронный ресурс]. – URL: https://econs. online/articles/details/obespechennost-zhilem-v-raznykh-stranakh/(Дата обращения: 22.10.2023)
4. Доля ветхого и аварийного жилищного фонда в общем объеме жилищного фонда субъекта Российской Федерации // Единая межведомственная информационно– статистическая система. - [Электронный ресурс]. – URL: https://fedstat.ru/indicator/43709 (Дата обращения: 22.10.2023).
5. Тенденция развития рынка недвижимости Новосибирской области/ С.Г. Чернова, М.А. Миляев, Д.В. Бурков// Теория и практика аграрной науки: Сб. II Национ. (всерос.) науч. конф. (г. Новосибирск 26.02.2019 г.). – Новосибирск, 2019 – С. 597-599
6. Опрос: Треть российских семей хотят улучшить жилищные условия // Дом.РФ. - [Электронный ресурс]. – URL: https://дом.рф/media/news/opros-tret-rossiyskikh-semey-khotyat-uluchshit-zhilishchnye-usloviya/ (Дата обращения: 22.10.2023).
7. Мониторинг объемов жилищного строительства // Минстрой РФ. - [Электронный ресурс]. – URL: https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2018/05/16/769674-rossiyane-menyayut (Дата обращения: 22.10.2023).
8. Состояние доходов организаций регионов Сибирского федерального округа (статья)/С.Г. Чернова, А.С. Ласукова // Современные проблемы и перспективы развития Агропромышленного комплекса региона: Сб. матер. науч. студ. конф.(Новосибирск, 10-13 апреля 2018 г.). – С. 181-184

УДК 658.53

НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Н.В. Карпова**,** канд. экон. наук, доцент
А.А. Овчарова, студент
Донской государственный аграрный университет
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова

Аннотация. В данной статье рассмотрена организация нормирования и оплаты труда как важный аспект в современной экономике. Даны понятия нормированию труда и оплаты труда. Описано как эффективная система нормирования и оплаты труда способствует повышению производительности и качества работы, а также улучшению удовлетворенности и мотивации работников.

Ключевые слова: нормирование труда, эффективность работы, оплаты труда, мотивация работников, предприятие

Актуальность темы исследования заключается в том, что именно уровень нормирования труда выступает, с одной стороны, фактором стабильности социально-экономического и производственно-технического развития предприятия, с другой – создает предпосылки для повышения производительности труда в условиях инновационного развития экономики.

В данной статье рассматривается тема нормирования труда, его методы и их влияние на производительность и эффективность работы. Нормирование труда является важным инструментом управления трудовыми ресурсами, позволяющим определить оптимальные параметры выполнения задачи с учетом времени и ресурсов.

Нормирование труда – это система установления и регулирования норм работы, которая позволяет определить оптимальную продолжительность выполнения задачи, распределить ресурсы и обеспечить высокую производительность труда. С помощью нормирования труда устанавливаются нормы времени и нормативы объема работы, необходимые для достижения определенного результата [3].

Нормирование – это процесс установления:

- норм выработки,
- норм обслуживания машин и животных,
- норм затрат рабочего времени на единицу продукции,
- норм работы для отдельных работников,
- установления численности работников на определенном участке работы,
- норм расхода топлива и смазочных материалов на единицу выполненной работы,
- норм управляемости.

Объектами нормирования труда являются: ручные, машинно-ручные, автоматизированные, механизированные, индивидуальные, коллективные работы, а также трудовые процессы руководителей, специалистов, технических исполнителей.

Одним из методов нормирования труда является метод временного нормирования. Он основан на оценке времени, необходимого для выполнения определенной работы. В процессе временного нормирования труда проводится комплексное исследование рабочего процесса, включающее анализ каждого элемента работы, установление нормы выполнения каждого элемента и определение общей продолжительности выполнения задачи.

Еще одним методом нормирования труда является метод нормирования движений.

Он базируется на изучении и классификации движений, которые совершает работник при выполнении определенной работы. Путем нормирования движений определяются оптимальные требования к рабочему месту, инструментам и оборудованию, что позволяет увеличить производительность труда и снизить нагрузку на работника.

Следующим методом нормирования труда является метод нормирования темпа. Он заключается в установлении оптимального темпа работы – скорости выполнения задачи. Нормирование темпа позволяет определить оптимальную скорость выполнения работы с учетом возможностей работника и требований производства.

Также существует метод нормирования уровня квалификации. Он предусматривает определение уровня квалификации работника, его знаний и опыта, исходя из которых устанавливаются нормы выполнения работы. Метод нормирования уровня квалификации позволяет учесть различия в навыках и способностях работников, что ведет к повышению качества и эффективности работы [1].

Использование этих методов приводит к повышению эффективности работы, снижению временных затрат и повышению качества продукции или услуг (Рис. 1).

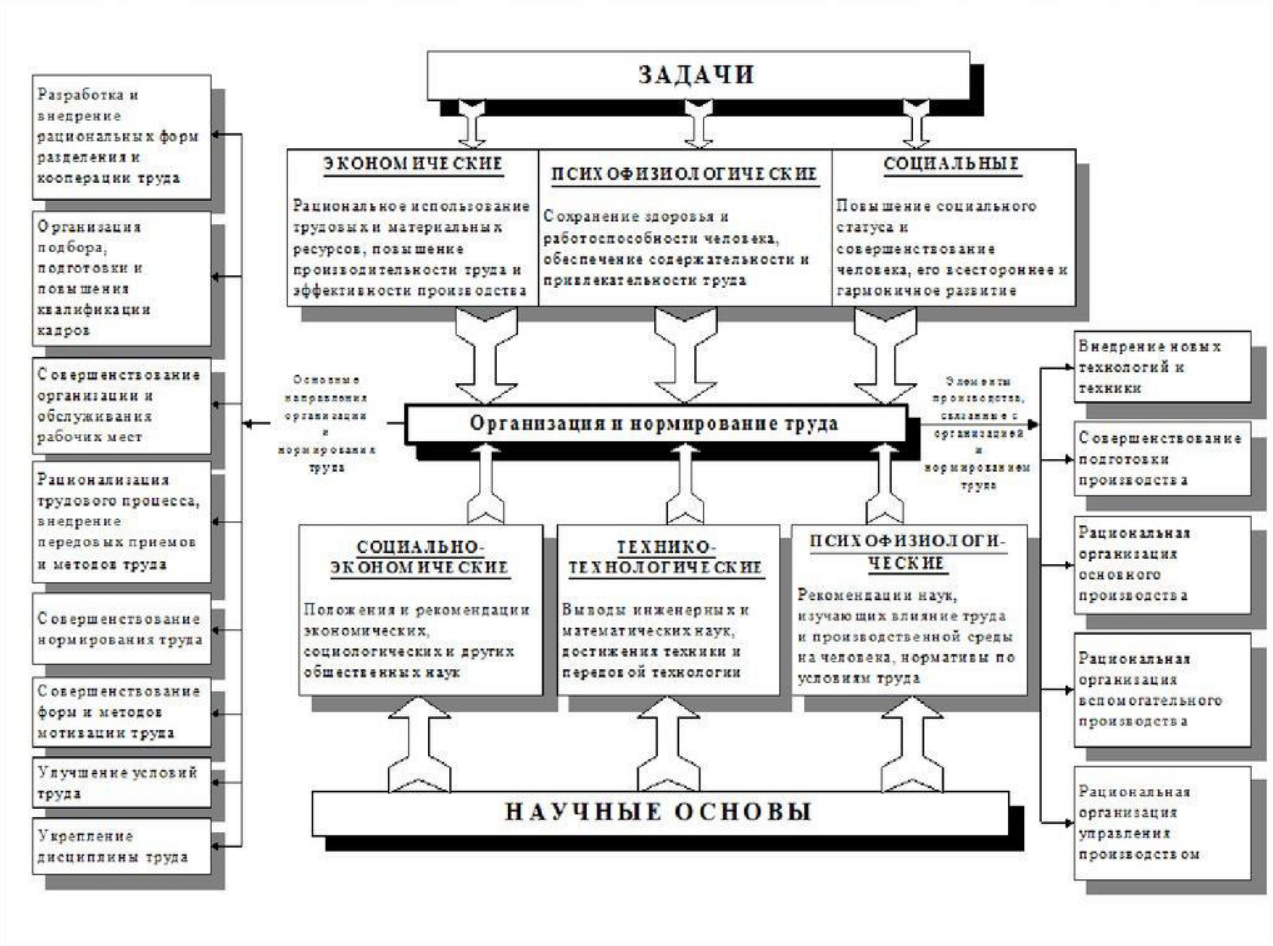


Рисунок 1 - Основные формы организации и нормирования труда

Основные принципы нормирования труда:

- научная обоснованность,
- прогрессивный характер,
- единство и подвижность (динамичность),
- соответствие норм конкретным организационно техническим условиям производства,
- участие непосредственных исполнителей в процессе нормирования труда,
- расширение сферы нормирования труда,
- высокое качество норм труда,

- гуманизация норм труда [4].

Нормирование труда на предприятии играет важную роль в повышении производительности. Внедрение системы нормирования позволяет оптимизировать рабочие процессы, установить оптимальную нагрузку на сотрудников и улучшить качество выполняемых работ.

Определение норм труда помогает снизить время, затрачиваемое на выполнение задач, улучшить координацию действий между сотрудниками и сократить излишние затраты ресурсов. Это позволяет повысить эффективность производства и получить больше продукции или услуг за меньшее время.

Нормирование труда также способствует сбалансированному распределению нагрузки между сотрудниками. Когда каждый работник знает, какие задачи ему предстоит выполнить, и какое время на это отведено, они могут более эффективно планировать свою работу. Это позволяет избежать перегрузок и подготовиться к выполнению задач заранее.

Установление норм труда также помогает предотвратить недоиспользование ресурсов и перераспределить задачи между сотрудниками. Если, например, один сотрудник имеет свободные резервы времени, его можно перенаправить на задачи, которые выполняются медленнее или требуют дополнительных усилий.

Процесс оптимизации рабочего процесса включает анализ текущих рабочих процедур и выявление возможностей для улучшения. Важной частью оптимизации рабочего процесса является учет индивидуальных особенностей работников. Нормирование труда должно учитывать их профессиональные навыки, физическую и психологическую нагрузку, чтобы обеспечить максимальную эффективность и комфортность труда [2].

Оптимизация рабочего процесса помогает предприятию достичь следующих преимуществ [5]:

- Увеличение производительности - оптимизация рабочего процесса позволяет достичь большего количества завершенной работы за тот же период времени.
- Снижение издержек — эффективное распределение ресурсов и рационализация рабочих процедур позволяют сократить затраты на производство.
- Повышение качества продукции или услуг — оптимизация рабочего процесса помогает выявить и устранить проблемы, которые могут влиять на качество выпускаемой продукции или предоставление услуг.
- Улучшение рабочей атмосферы — оптимизация рабочего процесса позволяет сделать работу более организованной и эффективной, что может положительно сказаться на мотивации сотрудников.

Организация нормирования труда на предприятии играет важную роль в процессе управления персоналом и повышения производительности труда. Она позволяет оптимизировать рабочие процессы, установить стандарты труда и регулировать нагрузку на работников. Для успешной организации нормирования труда необходимо использовать методы измерения рабочего времени, стандартизации процессов и определения норм производительности. Оптимальное нормирование труда способствует повышению производительности труда, улучшению качества продукции и увеличению эффективности работы предприятия в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормирование труда и его методы [Электронный ресурс]. URL: https://maxiprint77.ru/normirovaniye-truda-yego-metody-referat/ (дата обращения 29.10.2023).
2. Организация нормирования труда на предприятии [Электронный ресурс]. URL: https://jajda-arbat.ru/referat-organizatsiya-normirovaniya-truda-na-predpriyatii/. (Режим доступа) (дата обращения 29.10.2023).
3. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии [Электронный ресурс]. URL: https://www.vavilovsar.ru/files/pages/21390/14705793480.pdf (дата обращения 29.10.2023).
4. Основные принципы нормирования труда. Принципы нормирования труда [Электронный ресурс]. URL: https://spb-spr.ru/bankrotstvo/osnovnye-principy-normirovaniya-truda-principy-normirovaniya-truda-granicy.html

(дата обращения 29.10.2023).
5. Карпова Н.В. Организация и оплата труда на предприятии // Практикум для бакалавров направления подготовки «Экономика». / Новочеркасск, 2019. – 60 с.

УДК 331.313.16

ОПЛАТА СВЕРХУРОЧНОЙ РАБОТЫ

Н.В. Карпова**,** канд. экон. наук, доцент
Е.В. Рыбникова, студент
Донской государственный аграрный университет
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова

Аннотация. В данной статье дано понятие сверхурочной работы, описаны права работников и работодателей. Описан учет и контроль сверхурочной работы, представлен опыт российских и западных директив. Рассмотрены преимущества и недостатки сверхурочной работы, представлены стратегии и подходы к её оплате.

Ключевые слова: сверхурочная работа, процесс, оплата труда, права, работодатель, работник, стратегия.

Сверхурочная работа — это часто обсуждаемый вопрос, который волнует как работников, так и работодателей. Она представляет собой дополнительные часы работы, выполняемые за пределами обычного рабочего дня или недели. Время сверхурочной работы может быть использовано для выполнения неотложных задач, достижения бизнес-целей или просто удовлетворения повышенного спроса.

Оплата сверхурочной работы является одной из главных тем при обсуждении прав работников и профессиональных стандартов. Работники стремятся получить справедливую компенсацию за свои дополнительные усилия, а работодатели должны учитывать финансовые ограничения и эффективность использования ресурсов. В этой статье мы рассмотрим различные аспекты оплаты сверхурочной работы, а также права и обязанности как работников, так и работодателей в этом отношении.

В соответствии со статьей 99 Трудового кодекса РФ по желанию работника сверхурочная работа вместо повышенной оплаты может компенсироваться предоставлением дополнительного времени отдыха, но не менее времени, отработанного сверхурочно.

Сверхурочная работа оплачивается в повышенном размере. Конкретные размеры оплаты за сверхурочную работу могут определяться коллективным договором, локальным нормативным актом или трудовым договором. По желанию работника сверхурочная работа вместо повышенной оплаты может компенсироваться предоставлением дополнительного времени отдыха, но не менее времени, отработанного сверхурочно (ст. 152 ТК РФ) [1].

Сверхурочная работа является неотъемлемой частью многих современных организаций. Она может быть необходима в случаях, когда требуется выполнить дополнительные задачи или достичь определенных целей, которые невозможно осуществить в рамках обычного рабочего времени. Однако, одной из основных проблем сверхурочной работы является вопрос ее оплаты.

Оплата сверхурочной работы имеет большое значение для работников, так как это время и усилия, которые они тратят за пределами своего обычного рабочего времени. Важно понимать, что сверхурочная работа должна быть компенсирована соответствующим образом и соответствовать законодательным нормам трудового права.

Одной из основных проблем при оплате сверхурочной работы является

определение ставки за этот вид труда. Как правило, ставка за сверхурочную работу выше обычной почасовой ставки и может зависеть от различных факторов, таких как время суток (ночное время), выходные дни или праздники. Также важно учитывать коллективный договор или трудовой контракт, который может предусматривать особые условия оплаты сверхурочной работы.

Другой проблемой является вопрос контроля и учета сверхурочных часов работы. Работодатель должен иметь точную информацию о количестве проведенных работником сверхурочных часов для правильного расчета оплаты. Для этого могут использоваться различные системы учета времени, такие как электронные журналы, отметки на рабочем месте или специальные программы для учета рабочего времени.

Оплата сверхурочной работы также может быть регулирована законодательством о труде. В различных странах существуют нормативные акты, которые определяют минимальную ставку за сверхурочную работу, а также правила ее проведения. Это помогает защитить интересы работников и обеспечить справедливую компенсацию за дополнительное время и усилия

Оплата сверхурочной работы является важным аспектом трудовых отношений и регулируется законодательством. В каждой стране существуют свои нормы и правила, определяющие условия оплаты сверхурочных часов работы.

В России заработная плата работников, занятых в рамках трудового договора, обязательно должна быть установлена не ниже минимального размера оплаты труда. Сверхурочные часы работы оплачиваются работодателем пропорционально к основной заработной плате. Кроме того, ставка за сверхурочную работу должна быть не менее 1,5-кратной по сравнению со стандартной.

В Европейском союзе есть общая директива, которая регулирует условия оплаты сверхурочных часов работы. Оплата должна быть не ниже стандартных ставок заработной платы и обязательно предусматривать наценку для компенсации времени и усилий работника.

В США законодательство в области оплаты сверхурочной работы различается от штата к штату. Общепринятой практикой является установление ставки оплаты сверхурочных часов в 1,5 или 2-кратном размере от стандартной заработной платы [2].

Оплата сверхурочной работы также регулируется коллективными договорами и соглашениями между работодателем и профсоюзами. В них могут быть прописаны дополнительные условия и ставки оплаты сверхурочных часов работы.

Важно отметить, что в случае нарушения норм законодательства по оплате сверхурочной работы, работник имеет право обратиться в соответствующие органы защиты прав трудящихся или подать жалобу на работодателя. Это поможет защитить свои интересы и получить справедливую компенсацию за выполненную работу.

Рассмотрим преимущества и недостатки сверхурочной работы для работодателей и работников. Сверхурочная работа – это работа, выполняемая работником за пределами установленного рабочего времени. Она может быть как добровольной, так и обязательной в соответствии с законодательством и трудовыми договорами. Оплата сверхурочной работы является одним из важных аспектов организации труда и может иметь свои преимущества и недостатки для как работодателей, так и для работников.

Для работодателей сверхурочная работа может быть выгодной, особенно в случаях срочных или неотложных задач, которые требуют оперативного решения. Это позволяет компаниям быстро реагировать на изменения на рынке или спросе потребителей. Кроме того, сверхурочная работа может помочь расширить производственные мощности без необходимости найма дополнительного персонала.

Однако есть и недостатки для работодателей. Первый – это дополнительные затраты на оплату сверхурочных часов работы. В зависимости от страны или региона эти затраты могут быть значительными и повлиять на бюджет компании. Второй – это возможное ухудшение качества работы из-за усталости работников и снижения их

продуктивности. Поэтому, перед тем как вводить сверхурочную работу, компании должны оценить ее экономическую целесообразность и потенциальные риски [3].

Для работников сверхурочная работа может быть выгодной, так как она предоставляет возможность заработать дополнительные деньги. Особенно это актуально для тех, кто живет на грани бедности или имеет большие финансовые обязательства. Кроме того, некоторым людям нравится чувство выполненного долга и возможность проявить свою преданность и приверженность работодателю. Однако есть и недостатки для работников. Главный – это физическое и эмоциональное перегрузка из-за увеличения рабочего времени. Сверхурочная работа может сказаться на здоровье человека, вызывая стресс, усталость и проблемы со сном.

Оплата сверхурочной работы является важным аспектом для работников и работодателей. Для эффективного управления сверхурочной работой необходимо разработать стратегии и подходы к ее оплате.

Первая стратегия - установление четких правил оплаты сверхурочных часов. Это позволяет избежать недоразумений и конфликтов между работниками и работодателями. Работник должен быть информирован о том, какие условия должны быть выполнены, чтобы получить дополнительную оплату за сверхурочную работу.

Вторая стратегия - использование премиальной системы оплаты. Премии могут стимулировать работников выполнять сверхурочную работу более эффективно и ответственно. Например, можно предусмотреть премию в зависимости от количества отработанных сверхурочных часов или от достижения определенных целей.

Третья стратегия - предоставление возможности выбора между финансовой компенсацией или временным отпуском за сверхурочную работу. Это может помочь снизить нагрузку на сотрудника и предоставить ему большую гибкость в выборе способа компенсации.

Четвертая стратегия - использование системы гибкой оплаты. Вместо того, чтобы предлагать фиксированную ставку за сверхурочную работу, можно рассмотреть возможность пересмотра ставки в зависимости от времени суток или дня недели. Например, оплата сверхурочной работы может быть выше в выходные дни или в ночное время.

Наконец, пятая стратегия - использование системы банка сверхурочных часов. Это позволяет работникам сохранять и накапливать сверхурочные часы для будущего использования. Такая система может быть полезна для работников, которые нуждаются в гибком графике работы или хотят иметь возможность получить дополнительный отпуск [4].

Далее представим рекомендации по оптимизации оплаты сверхурочной работы. Оплата сверхурочной работы является важным аспектом для работников, особенно если они часто выполняют дополнительные задачи или работают в непредусмотренное рабочее время. Однако, для работодателей это может стать значительной финансовой нагрузкой. В данном подразделе представлены рекомендации по оптимизации оплаты сверхурочной работы.

1. Планирование и приоритизация: работодателям следует стремиться к эффективному планированию рабочих процессов и распределению задач таким образом, чтобы минимизировать необходимость в сверхурочной работе. Это может быть достигнуто путем установления четких целей и сроков выполнения задач, а также разработки системы приоритетов.

2. Гибкость графика работы: некоторые компании предоставляют возможность гибкого графика работы, который позволяет сотрудникам самостоятельно выбирать время начала и окончания рабочего дня. Такой подход может помочь снизить количество сверхурочных часов и соответственно затрат на оплату.

3. Автоматизация бизнес-процессов: внедрение современных информационных систем и программного обеспечения может значительно повысить эффективность работы,

что в свою очередь сократит необходимость в сверхурочной работе. Автоматизация бизнес-процессов позволяет оптимизировать рабочее время и ресурсы.

4. Надбавки за сверхурочную работу: работодатели могут разработать систему надбавок за сверхурочную работу, которая будет стимулировать сотрудников к выполнению задач в рамках установленного графика. Например, предоставление возможности выбора между дополнительной оплатой или компенсацией отгулами может быть одним из вариантов.

5. Обучение и развитие: инвестиции в обучение и развитие сотрудников помогают повысить профессиональные навыки и эффективность работы, что в конечном итоге может уменьшить необходимость в сверхурочной работе [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023)
2. Баткаева И.А. Организация оплаты труда персонала: Учеб.-практ. пособие / И.А. Баткаева, Е.А. Митрофанова; под ред. А.Я. Кибанова. // М.: Проспект, 2017. – 64 с.
3. Горелов, Н.А. Оплата труда в бюджетных организациях: учебник и практикум для вузов / Н.А. Горелов. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 163 с.
4. Карпова Н.В. Организация и оплата труда на предприятии. Практикум для бакалавров направления подготовки «Экономика». - Новочеркасск, 2019. – 60 с.
5. Солодовникова, А.И. Управление системами оплаты труда и вознаграждение персонала / А.И. Солодовникова. // Молодой ученый. - 2019. - № 8 (67). - С. 593-595.

УДК 658

ПРИМЕНЕНИЕ ТАРГЕТ-КОСТИНГА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Н.В. Карпова, канд. экон. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
В.С. Карпов, студент
Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова

Аннотация. В статье представлен таргет-костинг, который объединяет функции планирования и калькулирования целевой себестоимости в соответствии с рыночными условиями. Этот метод особенно полезен в инновационных отраслях, где происходит создание новых моделей и продуктов. Таргет-костинг позволяет контролировать затраты и экономить на стадии проектирования. Применение таргет-костинга обеспечивает итеративный подход к разработке проекта и помогает удерживать затраты в рамках установленных ограничений.

Ключевые слова*:* таргет-костинг; затраты; строительство; управление затратами

В системе управления затратами важную роль играет учёт. Для эффективного ведения управленческого учёта нужны данные об изменении расходов, то есть должны быть хорошо налажены методы полной калькуляции стандарт-костинг и неполной калькуляционной группировки директ-костинг.

Современные специалисты утверждают, что основные методы управления и учёта затрат не соответствуют требованиям конкурентной среды. В этом контексте очень важной задачей является модификация методологии учёта расходов новых (инновационных) продуктов путём применения системы таргет-костинг в качестве одного

из наиболее перспективных способов решения этой задачи. Система таргет-костинг — это целостная концепция управления, которая объединяет функции планирования производства новых продуктов и калькулирования целевой себестоимости в рыночных условиях [1].

В инновационных отраслях применяют метод таргет-костинг, потому что в них создаются новые модели и различные виды продукции. Однако его эффективность не высока по сравнению с промышленным производством.

Сама идея, положенная в основу концепции таргет-костинг, несложна и революционна одновременно. Японские менеджеры просто вывернули «наизнанку» традиционную формулу ценообразования:

Себестоимость + Прибыль = Цена,

которая в концепции таргет-костинг трансформировалась в равенство:

Цена - Прибыль = Себестоимость

Это простое решение позволило получить прекрасный инструмент превентивного контроля и экономии затрат ещё на стадии проектирования.

Система таргет-костинг предполагает расчёт себестоимости изделия исходя из предварительно установленной цены реализации. Эта цена устанавливается с помощью маркетинговых исследований, то есть фактически является ожидаемой рыночной ценой продукта или услуги.

Для определения целевой себестоимости изделия (услуги) все участники производственного процесса – от менеджера до простого рабочего – трудятся над проектированием и изготовлением изделий, соответствующих целевому назначению.

Преимущество такого подхода в следующем:

- итеративный подход к разработке проекта строительства обеспечивает поэтапное осмысление каждого нюанса, касающегося себестоимости. Менеджеры и служащие, стремясь приблизиться к целевой себестоимости, часто находят новые, нестандартные решения в ситуациях, требующих инновационного мышления;

- необходимость постоянно удерживать в голове целевую себестоимость ограждает инженеров от искушения применить более дорогостоящую технологию или материал, так как это неизбежно приведёт лишь к выходу на новый виток перепроектирования строительства [2].

Таким образом, весь процесс, начиная с замысла проекта строительства, приобретает инновационный характер, не выходя за рамки заранее установленных затратных ограничений. Когда в пробный проект были внесены изменения, сметная стоимость проекта не превышает плановую из-за проблем с освоением новой модели. В первые месяцы производства фактические затраты несколько выше плановых и могут быть незначительными по сравнению с предплановыми в следствие трудностей на этапе освоения новинки, но затем всё возвращается к норме.

Схематически процесс управления по целевым затратам (таргет-костинг) можно представить, как двустороннюю цепочку к целевым затратам (рис. 1).

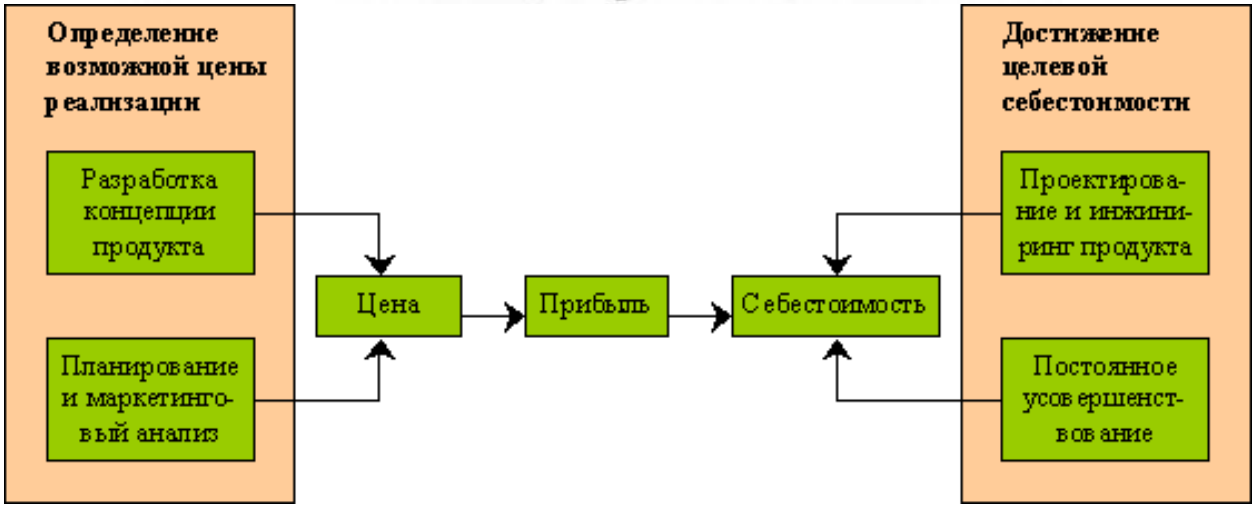


Рисунок 1 - Процесс управления по целевой себестоимости (таргет-костинг)

С одной стороны, правильно определить целевую себестоимость изделия или услуги невозможно без глубокого маркетингового исследования текущего состояния рынка и его перспектив. А с другой - приведение стоимости в соответствие с целевой является результатом управленческого таланта менеджеров-проектировщиков, инженерной смекалки у проектировщиков и аналитического мышления бухгалтерских специалистов по управлению организацией.

Количественное вычисление величины целевого сокращения затрат осуществляется в четыре этапа:

1. Определение возможной цены реализации за элемент рассматриваемого проекта строительства.

2. Определение целевой себестоимости строительства.

3. Сравнение целевой и сметной себестоимости строительства для определения величины необходимого (целевого) сокращения затрат.

4. Перепроектирование строительства и одновременное внесение улучшений в производственный процесс для достижения целевого сокращения затрат.

Достоинствами системы таргет-костинг, которые делают её прекрасным средством предпроизводственной оптимизации затрат в строительстве, являются [3]:

1. В концепции таргет-костинг маркетинг словно «накладывается» сверху на управленческий учёт, т.е. функции маркетинга и проектирования реализуются совместно, а на «выходе» системы получается продукт, имеющий максимально отвечающие ожиданиям потребителей характеристики и наиболее вероятную цену реализации. При использовании системы таргет-костинг вся производственная деятельность предприятия координируется и контролируется в соответствии с важным стратегическим ориентиром - целевой себестоимостью.

2. Таргет-костинг прекрасно совмещается с бюджетированием, планированием прибыли, формированием центров ответственности, различными стратегиями ценообразования и оценочными процедурами. Вообще следует отметить, что таргет-костинг прекрасно интегрируется в стратегический управленческий учёт - относительно новое и перспективное направление управленческого учёта.

3. Таргет-костинг в первую очередь поддерживает стратегию снижения затрат на стадии проектирования продукта, то есть является стратегическим, а не сугубо операционным, инструментом.

4. Положительной характеристикой таргет-костинг является фокусирование внимания на внешних (рыночных), а не исключительно на внутренних факторах. Таргет-костинг обеспечивает отделу маркетинга неплохие возможности принимать решения не только на основе изначально заданного уровня издержек, но и на основе параметров

рыночного окружения.

5. Таргет-костинг помогает мотивировать ориентированное на рынок поведение сотрудников, указывая рыночную стоимость, которая должна быть реализована, если предприятие хочет быть прибыльным в конкурентной среде.

Как правило, при достаточно обширном внедрении таргет-костинга на предприятии, которые очень продолжительное время вырабатывали тактику ведения своей работы в рамках общепринятых подходов к себестоимости разработанных или уже запущенных товаров. В связи с чем, при обновлении системы учёта затрат необходимо пройти определенную последовательность шагов [4]:

1. Формирование у менеджмента предприятия понимания необходимости перехода к системе таргет-костинг.

2. Создается команда поддержки внедрения, определяются роли ее участников, их взаимодействие с менеджерами предприятия, взаимная ответственность, общая программа и график работы команды.

3. Составляется модель затрат на возведение объекта.

4. Проводятся изменения в организации производства, для того чтобы иметь возможность реализовать целевые установки по затратам, при этом обеспечив необходимые требования к качеству строительства.

5. Вовлечение в таргет-костинг поставщиков сырья и материалов.

6. Выполняется последовательный анализ непрямых затрат, и принимаются меры к их сокращению путем реорганизации управленческих процессов, введения бюджетного контроля, сокращения видов деятельности, не приносящих добавку к стоимости продукции, применения АВС-технологии для исследования и обоснования уровня постоянных затрат.

Предлагаем внедрять этот метод на предприятиях по рассмотренным преимуществам и возможностям. Для этого необходимо сделать следующее:

- наладить учёт и осуществлять постоянные наблюдения за изменениями затрат и выявлениями причин, вызывающих эти изменения.

- наладить разработку внутрипроизводственных нормативов затрат на выполнение различных работ и конструктивных элементов с учётом конкретных условий, и способов их осуществления, уровня квалификации исполнителей, организации труда и производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыжевская, М.П. Организация строительного производства: учебник: / М.П. Рыжевская. – Минск: РИПО, 2019. – 308 с.: ил., табл., схем.

2. Михайлов, А.Ю. Основы планирования, организации и управления в строительстве: учебное пособие: / А.Ю. Михайлов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 285 с.

3. Острикова, С.В. Экономика строительства: учебное пособие / С.В. Острикова. – Минск: РИПО, 2019. – 345 с.: ил., табл.

4. Карпова Н.В. Инвестиционное обеспечение строительной отрасли В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. // Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 198-201.

УДК 330.1

СУЩНОСТЬ, ПОНЯТИЕ И ОСОБЕННОСТИ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ЕЁ ВИДЫ

Н.В. Карпова, канд. экон. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
В.С. Карпов, студент
Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова

Аннотация. В данной статье рассмотрено понятие эффективность, описаны подходы к оценке эффективности, основанные на различных её классификациях. Определена классификация видов эффективности. Выделены ряд особенностей, присущих экономической эффективности как экономической категории

Ключевые слова: эффективность, классификация, форма, метод, подход, оценка

Эффективность является ключевым фактором в определении форм и методов деятельности в любой сфере. В экономической науке и практике понятие «эффективность» занимает одно из главных мест, и произошло оно от латинского «effectivus», что означает достижение желаемого результата. Расчеты экономической эффективности проводятся как для предприятий, так и для разных отраслей народного хозяйства.

Эффективность деятельности предприятия - сложное комбинированное понятие, и для эффективного функционирования предпринимательской структуры необходимо учитывать интересы всех ее участников: собственников, менеджеров и персонала. Хотя все они заинтересованы в эффективной деятельности предприятия, каждый вкладывает в понятие «эффективность» свой собственный смысл.

Собственники оценивают эффективность благодаря росту финансовых результатов, таких как прибыль и рентабельность, а также увеличению стоимости компании и ее акций в долгосрочном периоде. Менеджеры стремятся повышать показатели деятельности в краткосрочном периоде, часто преследуя цели получения вознаграждения, которые зависят от результатов работы. Работники заинтересованы в достойной зарплате и стабильно хороших условиях работы. Эти различные точки зрения говорят о том, что понятие «эффективность» требует многостороннего подхода, учитывающего особенности поведения всех участников экономических отношений [1].

Проведенный анализ подходов к изучению взглядов на экономическую эффективность зарубежных и отечественных ученых позволяет сделать вывод, что на сегодняшний день в экономической литературе не существует однозначной трактовки понятия экономическая эффективность, вследствие чего выделим несколько подходов к определению экономической эффективности:

-как соотношение полученного результата или эффекта к затратам или используемым ресурсам;

-как следствие оптимального использования ресурсов;

-как достижение целей предприятия;

-как достижение высоких результатов в рамках производственной деятельности.

Обобщение различных подходов позволяет более точно определить сущность понятия «экономическая эффективность», что включает в себя оценку соотношения результата к затратам, основанную на обеспечении оптимальных условий качественного производства продукции и достижении высоких финансовых показателей, соответствующих целям организации. На данный момент нет единого подхода к выделению и классификации разных видов эффективности деятельности организации в экономической литературе. Это затрудняет систематизацию показателей эффективности,

оценку последовательности и выбор оптимального критерия для ее измерения.

Чаще всего экономическая эффективность понимается как соотношение результата к затратам на его достижение. Подходы к определению сущности эффективности (табл. 1).

Таблица 1

Подходы к определению эффективности в трактовке разных авторов

Автор	Определение
Ендовицкий Д.А., Любушин Н.П.	Экономическая эффективность – это способность организации к выполнению поставленной цели с использованием большего или меньшего количества ресурсов
Друкер П.Ф.	Экономическая эффективность — это оптимальное соотношение между общими затратами и экономическими результатами, даваемое максимальной выгодой.
Каплан Р., Нортон Д.	Эффективность — это относительный результат операции, процесса или проекта, который определяется как соотношение полученного эффекта или результата к затратам или расходам, необходимым для его достижения.
Подкропривный С.В.	Эффективность – это комплексное отражение конечных результатов использования средств производства и рабочей силы (работников) за определенный промежуток времени
Муромцев Д.Ю.	Эффективность — это действенность, результативность, связанная не с планируемым результатом, а с итоговой продуктивностью (через максимизацию выгод и благ и минимизацию затрат в виде труда, сырья и капитала).
Коврижных И.В.	Эффективность – это интегральная и структурированная характеристика деятельности организации, комплексно отражающая успешность этой деятельности, ее в соответствии миссии, целям и задачам организации
Лопатников Л.И.	Эффективность – одна из характеристик качества некоторой системы, в частности, экономической, а именно ее характеристика с точки зрения соотношения затрат и результатов функционирования
Филиппов А.А.	Эффективность – это нормированный к затратам ресурсов результат действия или деятельности системы на определенном интервале времени (отношение эффекта к затраченному ресурсу, разность между ними, эффект при ограниченном ресурсе, функционал, учитывающий эффект и затраченный ресурс)
Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф.	Эффективность – это «внутренняя эффективность, экономичность, которая оценивает наилучшее использование ресурсов
Панина И.В.	Экономическая эффективность работы организации – комплексное понятие, которое определяется, исходя из эффективности составляющих процессов, и показывает, как хорошо организация использует свои ресурсы, чтобы произвести приемлемые товары и услуги, по сравнению с установленной нормой, целью или стандартом

Таким образом, современные подходы к оценке эффективности основаны на различных ее классификациях. Например, О. Романова выделяет следующие виды эффективности [2]. Эффективность может быть внутренней и внешней. Внутренняя эффективность связана с оценкой полученного эффекта предприятия от своей деятельности, основанной на соотношении используемых ресурсов (затрат) и

произведенной продукции (результата). Внешняя эффективность отражает уровень удовлетворения общественных потребностей предприятием и полезности его продукции (работы, услуг).

Существует статическая и динамическая эффективность. Статическая эффективность оценивает текущие вопросы и исключает обновление производственной базы на короткий период времени. Динамическая эффективность предполагает достижение более высоких результатов за счет изменения технологии и более гибкого использования производственных ресурсов в долгосрочном периоде времени. Ю.А. Бабань предложил следующую классификацию видов эффективности [3]:

- экономический (результативность, конкурентоспособность);
- рыночный (стоимость бизнеса, ликвидность имущественного комплекса);
- производственный (технический, технологический, организационный);
- инвестиционный (инвестиционный и инновационный потенциал);
- финансовый (платежеспособность, финансовая устойчивость);
- коммерческий (оборачиваемость активов, продолжительность финансового и операционного циклов движения денежных средств);
- социальный (социальный уровень коллектива);
- экологический (охрана окружающей среды).

Г. Клейнер проводит классификацию эффективности по компонентам (объектам), к которым применяется данное понятие. Согласно этой классификации, выделяются следующие категории [4]:

1. Целевую (функциональную) эффективность, под которой понимается степень соответствия функционирования системы ее целевому назначению.

2. Технологическую (ресурсную) эффективность, под которой понимается степень интенсивности использования предприятием ресурсов с точки зрения соотношения между объемами выпуска продукции, с одной стороны, и размерами затраченных ресурсов, с другой.

3. Экономическую эффективность. Понятие экономической эффективности опирается на учет возможного платежеспособного рыночного спроса, предъявляемого тем или иным рынком, и связанные с этим спросом равновесные (рыночные) цены.

Проблема классификации видов эффективности постоянно обсуждается в экономической литературе. Существуют такие виды эффективности, как организационная, адаптивная, аллокационная, синергетическая, технико-экономическая, социально-экономическая, бюджетная и другие. Однако этот процесс может продолжаться бесконечно, так как с течением времени изменяются производственные силы, производственные отношения и их влияние на эффективность деятельности предприятия.

Обобщив различные подходы к видовой классификации эффективности можно представить ее в следующем виде (табл. 2). Предложенная классификация видов эффективности деятельности предприятия поможет разобраться в особенностях раскрытия понятия «эффективность», наглядно продемонстрирует всю сложность и комплексность данного термина.

Таблица 2

Классификация видов эффективности

Признак классификации	Виды эффективности
По сфере	– экономическая, социальная, технологическая, экологическая
По виду деятельности	– эффективность хозяйственной деятельности – эффективность финансовой деятельности – эффективность инвестиционной деятельности
По отношению к внешней среде	– внутренняя эффективность – внешняя эффективность
	– эффективность предприятия в целом

По масштабу	– эффективность структурных подразделений – эффективность отдельного работника
По степени значимости для организации	– тактическая эффективность – стратегическая эффективность
По отношению к объекту и субъекту управления	– эффективность производства – эффективность управления
По направлению деятельности	– эффективность производства – эффективность капитальных вложений – эффективность НТП производства – эффективность продаж – эффективность использования имущества организации
В зависимости от целей расчета	– экономичность – результативность – целесообразность
По видам оценки	– общая, сравнительная, интегральная

Таким образом, в зависимости от выбранного критерия существует множество различных видов эффективности деятельности, каждому из которых необходимо уделять должное внимание для обеспечения динамичного и стабильного функционирования развития предприятия. Все вместе взятые виды эффективности формируют общую интегральную эффективность деятельности предприятия.

Особое место в представленной классификации занимает экономическая эффективность, т.к. этот вид эффективности имеет наибольшее значение для предпринимательской деятельности.

Основная цель предпринимательской деятельности - получение прибыли, и в экономическом плане эффективность означает в первую очередь прибыльность работы предприятия. Как было отмечено ранее, экономическая эффективность измеряется как отношение экономического эффекта, полученного предприятием, к затратам, произведенным для его получения.

Экономический эффект может быть выражен как разница между результатами финансово-хозяйственной деятельности, например, выручкой и затратами на ее получение, а также как конечный результат. Если приток денежных средств больше, чем отток, то обычно говорят о положительном экономическом эффекте (прибыль), а если наоборот - о его отрицательном варианте (убытки). Заключается вывод, что повышение экономической эффективности можно достичь путем увеличения объемов продаж или сокращения производственных затрат.

При оценке экономической эффективности важно провести различие между внутренней и внешней эффективностью. Внутренняя экономическая эффективность может быть определена показателем нормы прибыли (рентабельность капитала), в то время как внешняя эффективность связана с сопоставлением нормы прибыли отдельного предприятия с нормой прибыли экономики в целом, что соответствует среднерыночной процентной ставке. Это разделение связано с тем, что предприятие может быть высокорентабельным для внутреннего анализа, но при этом неэффективным для экономики в целом. Например, реализация конкретного проекта может быть окупаемой, если рентабельность активов превышает рыночную ставку процента. В противном случае, такой проект не способствует эффективному использованию капитала и считается неэффективным (неоправданным).

Обобщив вышеизложенный материал, выделим ряд особенностей, присущих экономической эффективности как экономической категории [5]:

- для оценки экономической эффективности деятельности предприятия

используется ряд финансовых показателей, таких как прибыль и рентабельность, которые рассматриваются на долгосрочном периоде.

- в условиях современного рынка для оценки экономической эффективности необходимо отталкиваться от уровня других участников рынка или превосходить его.
- из-за высокой конкуренции на рынке предприятия вынуждены внедрять системы оценки экономической эффективности и принимать управленческие решения, направленные на ее улучшение.

При рассмотрении особенностей эффективности деятельности предприятия необходимо иметь представление о факторах, способных повлиять на нее (рис. 1) [6].

В свете того, что эффективность является ключевым показателем деятельности предприятий, ее следует оценивать как в количественном, так и в качественном аспекте. В то время как количественная оценка эффективности основана на применении соответствующих формул, качественная оценка ее сущности может быть трудно вычисляемой. Недавние исследования показывают, что существует проблема в объективной оценке эффективности функционирования предприятий.

Так, П. Нивен отмечает, что, несмотря на динамичные и существенные изменения методов, применяемых для оценки современного бизнеса, «системы сбора, отслеживания и передачи информации о результатах деятельности компании имеют серьезные недостатки, продолжают оставаться в прошлом системы оценки результатов деятельности, проблемой которой является то, что она практически базируется исключительно на финансовых показателях деятельности».



Рисунок 1 - Систематизация факторов, влияющих на эффективность

Л. Лигоненко указывает, что «в трудах современных исследователей наблюдаются

различия в формировании системы оценочных показателей категорийных понятий «эффективность» и «результативность» [7].

Экономические исследования свидетельствуют о том, что многие авторы считают экономическую эффективность тесно связанной с результативностью. В процессе анализа деятельности предприятия, эффективность и результативность являются важными компонентами. Несмотря на то, что у них есть много схожих и отличительных особенностей, они тесно взаимосвязаны друг с другом. Если рассмотреть результативность как комплексный показатель, который используется для анализа результатов деятельности предприятия, и эффективность как качественное свойство результативности, характеризующее степень рациональности использования ресурсов, то можно выделить их главное отличие:

– результативность характеризует любой полученный результат деятельности;

– эффективность характеризует положительный (запланированный, оптимальный результат деятельности.

Коллектив авторов под руководством А.А. Аузана, сопоставляя подходы к набору экономических показателей для оценки результативности и эффективности финансово–хозяйственной деятельности, отмечают, что «…проблему оценки эффективности функционирования предприятия по краткосрочным финансово–экономическими процессами усиливает фактор отсутствия формализованного контекста согласованности показателей, критериев и весовых коэффициентов в общей методике оценки эффективности».

На основании вышеизложенного, обобщим основные проблемы в оценке эффективности деятельности предприятия:

– недостатки в системе сбора, отслеживания и передачи информации о результатах компании, которые базируются на прошлых и исключительно на финансовых показателях деятельности;

– в процессе оценки эффективность отождествляется с результативностью, в то время как эффективность определяется в процессе деятельности, а результативность после завершения деятельности на предприятии некого процесса или проекта;

– проблему оценки эффективности усиливает фактор отсутствия формализованного контекста согласованности показателей, критериев и весовых коэффициентов в общей методике оценки эффективности.

Таким образом, представляется необходимым провести анализ существующих подходов к оценке эффективности деятельности предприятия, объективности применяемых критериев и показателей, а также выбрать оценочно–аналитический инструментарий для проведения эффективности деятельности во втором разделе работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косолапова, М.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник / М.В. Косолапова, В.А. Свободин. – 3-е изд., стер. // Москва: Дашков и К°, 2020. – 247 с.

2. Неяскина, Е.В. Экономический анализ деятельности организации: учебник для академического бакалавриата: / Е.В. Неяскина, О.В. Хлыстова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. // Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 400 с.

3. Новашина, Т.С. Экономика и финансы организации. [Электронный ресурс]: учебник: / Т.С. Новашина, В.И. Карпунин, И.В. Косорукова; под ред. Т.С. Новашиной. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Университет Синергия, 2020. – 336 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574440 (дата обращения: 10.10.2023).

4. Нуралиев, С.У. Экономика. [Электронный ресурс]: учебник / С.У. Нуралиев, Д.С. Нуралиева. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 431 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=495807 (дата обращения: 11.10.2023).

5. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности: учебник: / Г.В. Савицкая. – Минск: РИПО, 2019. – 374 с.

6. Финансы организаций. [Электронный ресурс]: учебное пособие: / В.В. Позняков, Л.Г. Колпина, В.К. Ханкевич, В.М. Марочкина; под ред. В.В. Познякова. – Минск: РИПО, 2019. – 332 с. URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600040 (дата обращения: 05.10.2023).
7. Финансово-экономический анализ. [Электронный ресурс]: учебник / Т.Н. Агапова, В.И. Абрамов, Н.М. Бобошко [и др.]; под науч. ред. В.С. Осипова; под общ. ред. Н.Д. Эриашвили. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2023. – 336 с. URL: https://biblioclub.ru/index. php?page=book&id=700162 (дата обращения: 26.10.2023).

УДК338.2:947

CAUSES AND CONSEQUENCES OF THE DEPARTURE OF THE PLANNED ECONOMY AFTER THE COLLAPSE OF THE USSR
ПРИЧИНЫ И СЛЕДСТВИЯ УХОДА ПЛАНОВОЙ ЭКОНОМИКИ ПОСЛЕ РАСПАДА СССР

E.I. Kiseleva, student / Е.И. Киселева, студент
V.V. Kuzmina, senior lecturer / В.В. Кузьмина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article says that the period of the Soviet history of Russia is a vivid example of the application of the planned economy in its pure form. During the Soviet period, Russia faced important changes in the economic system. At that time the country decided to abandon the planned economy and switch to market relations. The article emphasizes that this was a significant step forward. The planned economy was commonly used to describe an economic management system. The article summarizes that this system was based on centralized planning and state control over the production and distribution of resources. Also in the article we will talk about the advantages and disadvantages of a planned economy.

Keywords: management system, the planned economy, economic system, state, planning.

In our work we will consider the reasons for the departure of the planned economy from Russia. "Currently, the mixed model of the economic system has become the most widespread in the countries of the world. It is based on the market interaction of economic entities, which at the same time is under the control of the state. The state regulating the economy eliminates the shortcomings inherent in the market and ensures the realization of national interests."[1]

In the 1990s Russia faced important changes in its economy and political system. At that time the country decided to abandon the planned economy and switch to market relations. This was a significant step forward which required serious reforms in public administration.

The period of the Soviet history of Russia is a vivid example of the use of the planned economy in its pure form. The Soviet Union did not have a single generally accepted model of the planned economy, but it was the USSR that became one of the first countries in the world to consistently implement the planned economy.

The topic related to the departure of the planned economy after the collapse of the USSR remains relevant today, as it causes acute discussions and a lot of questions. The main purpose of the study is to clarify the causes and consequences of this process. Let's look at these issues in more detail, setting tasks for this. The first task is to study the causes of the failure of the planned economy. The second task is to study the impact of the departure of the planned economy on the state.

Today, the term " The planned economy" is usually used to describe the economic management system that was the characteristic of the Soviet Union and other countries of the socialist camp. This system was based on centralized planning and state control over the production and distribution of resources. "The state plan is a document containing a system of indicators and a set of measures to solve socio−economic problems."[2]

The concept of " The planned economy" includes not only centralized planning, but also other elements, such as state ownership of the means of production, state regulation of prices and wages, as well as restrictions on entrepreneurial freedom.[3]

This system sought to achieve the uniform development of all sectors of the economy and ensure social justice. However, despite its goals, the planned economy faced a number of problems.

One of the main problems was the lack of incentives for innovation and production efficiency. Under the conditions of state control and restrictions, enterprises did not experience competition and did not have the opportunity to freely make decisions about production and pricing. This led to low productivity and a lack of variety of goods and services.

Another problem is economic voluntarism. The enormous influence of the political sphere on the economy under the domination of the centralized model meant that the change of political leaders in leadership positions had a huge impact on changing the economic course of the country. Sometimes these changes were so drastic that they shook the entire economy of the Union. Moreover, the subjective judgments and opinions of the rulers of the Soviet Union sometimes contradicted not only scientifically sound recommendations, but also simple logic. Such decisions in the field of management with a centralized economic model have more than once ended in complete failure.

Over time, many countries, including former socialist states, have moved to a market economy, where the role of the state in the economy has declined, and entrepreneurial initiative and the free market have become the main driving forces. However, it should be noted that some elements of the planned economy are still present in modern economic systems, for example, state regulation and planning in certain sectors.[4]

In our opinion, there were also some advantages in the planned economy.

So, among the advantages of the centralized economy of the USSR, we can note:

1. Providing the population with a wide range of socio-economic rights. Due to the nationalization of enterprises, the surplus value, with the existence of private property, turned into the profit of capitalists, went to the state budget. The influx of these funds allowed the Soviet state to provide its citizens with free health care, education, housing, health resort treatment, high pensions, scholarships and benefits.

2. The possibility of rapid diversification of production. Centralized and directive economy allowed the USSR to concentrate resources in those industries in which it was necessary for macroeconomic development.

3. The viability of the national economy in times of turmoil. This advantage flows smoothly from the previous one. The mobilization of the Soviet economy made it possible to increase the output of the military-industrial complex in huge quantities in the shortest possible time.

4. The minimum difference in the level of income of citizens. One of the main failures of the market economy is the huge unevenness of the distribution of income of citizens. In the USSR, this problem did not stand at all.

5. A high level of investment in scientific and industrial complex. In market conditions, economic entities, as a result of competition, are forced to look for ways to reduce costs, which makes it necessary for private entities to invest in the development of science. In the planned economy the role of the organizer and sponsor of scientific research is assigned to the state.

6. Low unemployment or its complete absence was another failure of the market with which there were no problems in the USSR. Many argue that unemployment was suppressed or the result of employment policy was a deficit. Retraining centers were actively working, citizens of the USSR without a permanent place of work were involved in public works (construction, landscaping).

7. The non-cyclical nature of the economy. Since there is simply no market equilibrium mechanism in a planned economy, the onset of an overproduction crisis is impossible. [5]

The state controlled all aspects of the economy which led to monopolization and lack of

incentives for innovation and development. In addition, centralized planning did not take into account the needs and preferences of individual consumers, which led to a shortage of goods and poor product quality.

The collapse of the USSR led to huge changes in the economic system and political situation.

The departure from the planned economy opened the door for the introduction of market principles and the privatization of state-owned enterprises. This allowed the private sector to develop and attract foreign investment. However, the transition to a market economy was also accompanied by social and economic problems. Many people lost their jobs, infrastructure and social guarantees were violated, which led to a deterioration in the living standards of a significant part of the population.[6]

Now, we would like to talk about the reasons for the inefficiency of the planned economy:

1. A deep disproportion in the structure of the national economy is an imbalance, where the overexpenditure of the development of branches of the first division and the military–industrial complex, as well as the insufficiency of industries related to the consumer sector are pronounced.

2. The low competitiveness of many enterprises requires an urgent reorientation of their activities to maintain high quality products and meet real demand.

3. The current price system does not meet the requirements of the market mechanism and the structure of demand. This significantly reduces the efficiency of the economic system.

4. Monopolization of enterprises is an obstacle to the development of competition and innovation which worsens the overall situation in the market.

5. The low standard of living achieved during the crisis of the planned economy contributes to an increase in nominal income and a decrease in its real purchasing power.[7]

And now let's look at the causes and consequences of the departure of the planned economy.

The first reason for the departure of the planned economy is the significant and constant lag of the country in the field of technical and technological development from progressive states. This entails the impossibility of using the advanced achievements of modern science, technology and developments.

The second reason is related to the depressing statistical indicators of the standard of living of the population. In a number of parameters, the country is noticeably lagging behind many other states, and this tendency to lag is only getting worse.

The third reason is the restriction of economic freedoms. The state not only distributes economic resources and means of production, but also determines the scale of production, the range of products, the list of authorized suppliers, the level of selling prices and the amount of wages.

Another reason for the departure of the planned economy is the highest degree of politicization in economic decision-making. The planned economy was characterized by a high degree of ideologization and bureaucratization of economic institutions and relations. In this case, the management was in the hands of one or more people. This inevitably leads to authoritarianism and totalitarianism. [8]

The departure of the planned economy after the collapse of the USSR had a significant impact on the state. On the one hand, this led to an economic crisis and a decrease in the standard of living of the population. Many enterprises were unable to adapt to the new conditions of the market economy and became inefficient. Unemployment and inflation have increased, which has led to social problems and instability. On the other hand, the departure of the planned economy has also opened up new opportunities for economic development.[9]

Summing up, we can say that the planned economy is not only an exclusively Soviet model, but also a broad concept describing economic management systems based on centralized planning and state control. The Soviet economic system has undergone many changes

throughout its existence.

Currently, most countries prefer a market economy, but some elements of the planned economy still remain relevant in various contexts. The departure of the planned economy after the collapse of the USSR was caused by the failure and limitations of its system, as well as the need for economic reform. This process has had a significant impact on the State, leading to both difficulties and new opportunities for economic development.

The planned economy after the collapse of the USSR had both positive and negative consequences. On the one hand, it opened the way to the development of a market economy, attracting investment and improving efficiency. On the other hand, it led to social and economic problems, job losses and violation of social guarantees. Understanding the causes and consequences of this process will help us learn from the past and take measures to achieve sustainable economic development in the future.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. K.A. Barysheva STATE MANAGEMENT OF THECULTURAL SPHERE IN THE RUSSIAN FEDERATION в сборнике Современные аспекты экономики и управления: материалы Международной студенческой научно-практической конференции (25 мая 2023г.) – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦНГАУ «Золотой колос», 2023. – 12 с.
2. V.V Denisova STATE PLANNING OF ECONOMIC DEVELOPMENT (ON THE EXAMPLE OF THE RUSSIAN FEDERATION) в сборнике Современные аспекты экономики и управления: материалы Международной студенческой научно-практической конференции (25 мая 2023г.) – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦНГАУ «Золотой колос», 2023.- 52 с.
3. Плановая экономика понятие [Электронный ресурс] // 2022. – URL: https://www.finam.ru/publications/item/planovaya-ekonomika-chto-eto-takoe-prostymi-slovami-20220707-194800/?ysclid=lnk86n3744816943202#title0 (дата обращения 5.10.2023)
4. Плановая экономика [Электронный ресурс] // 2023. – URL: https://www.banki.ru/wikibank/planovaya_ekonomika/?ysclid=lnon7kp3zc311310311 (дата обращения 5.10.2023)
5. Плюсы и минусы плановой экономики на примере[Электронный ресурс] // 2022. – URL:https://storyone.ru/ekonomika/1752-plyusy-i-minusy-planovoy-ekonomiki-na-primere-sssr.html?ysclid=lo2rmeyr46485973085(дата обращения 5.10.2023)
6. Плановая экономика как одна из причин распада СССР [Электронный ресурс] // 2020. – URL:https://infourok.ru/proektnaya-rabota-po-istorii-na-temu-planovaya-ekonomika-kak-odna-iz-prichin-raspada-sssr-vypolnena-uchenicej-davletsh-5312859.html (дата обращения 5.10.2023)
7. Кризис плановой экономики и его последствия системы [Электронный ресурс] // 2020.– URL:https://pravo.studio/ekonomika/krizis-planovoy-ekonomiki-ego-39318.html?ysclid=lnka2edb6l775406864 (дата обращения 5.10.2023)
8. Сущность кризиса плановой системы [Электронный ресурс] // 2020. – URL: http://websurveys.ru/foris/deefa27.htm?ysclid=lnk8zbb9ct819071969 (дата обращения 5.10.2023)
9. Что такое плановая экономика и почему к ней нет возврата [Электронный ресурс] // 2022. – URL: https://journal.sovcombank.ru/glossarii/zastoi-defitsit-i-blat-chto-takoe-planovaya-ekonomika-chem-ona-zapomnilas-i-pochemu-k-nei-net-vozvrata?ysclid=lna4b4k1m5670091287#h_95944032915164257562958 0 (дата обращения 5.10.2023).

УДК 657.6

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА

Л.Я. Климюк, ст. преподаватель
И.Г. Кошкина, канд. экон. наук, ст. преподаватель
Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний

Аннотация. Инвестиции прежде всего необходимы производственным отраслям. Размеры и рост инвестиций активности способствует обновлению материально-технической базы сельского хозяйства, выводу ее на передовые рубежи производственной деятельности, росту объемов производства, и, как следствие, снижению зависимости от импорта. Современное аграрное производство должно опираться на инвестиции,

инновации и проводить цифровую трансформацию в противном случае снизится конкурентоспособность производимой продукции. В структуре инвестиционных вложений региона вырос удельный вес инвестиций в сферу АПК, почти в 2 раза. С учетом расширения масштабов производства и потребности региона в местах хранения, возникла настоятельная потребность строительства таких хранились нового и современного типов. Инвестиционная активность региона имеет тенденцию к росту, необходимость в инвестиционных затратах будет постоянно возрастать по причине расширения масштабов сельскохозяйственной деятельности.

Ключевые слова: инвестиции, отрасль, импорт, экспорт, продукция, динамика, фактор, сельское хозяйство, продовольственная независимость.

Инвестиции во всех сферах национальной экономики являются двигателем научно-технического прогресса, условием успешной производственно-финансовой деятельности всех сфер производства. Инвестиции и инновации прежде всего необходимы производственным отраслям. Особенно они актуальны для аграрной сфер материального производства. Это главный фактор роста кункурентоспособности продукции, производимой отраслью[1,2]. Размеры и рост инвестиций активности способствует обновлению материально-технической базы сельского хозяйства, выводу ее на передовые рубежи производственной деятельности, росту объемов производства, и, как следствие, снижению зависимости от импорта. Это особо актуально в условиях экономических санкций стран ЕС и США, СВО. Инвестиции способствуют организации надежной продовольственной независимости и безопасности страны, организации стабильного роста объемов производства высококачественной продукции сельского хозяйства с высокими конкурентными преимуществами[3-5]. Уровень инвестиционной активности страны, регионов, отраслей является ключевым индикатором их успешной настоящей и будущей деятельности. Современное аграрное производство должно опираться на инвестиции, инновации, проводить цифровую трансформацию, в противном случае, снизится конкурентоспособность производимой продукции, снизятся потребности в ней на внутреннем и мировом рынке[6]. Особая роль на современном этапе развития сферы АПК отводится инновациям, которые должны стать движущей силой ее будущего развития. В это направление сферы АПК страна вкладывает немалые финансовые ресурсы, окупаемость которых должна быть и будет весьма высокой. Анализ инвестиционных вложений в сферу АПК по всем регионам свидетельствует об их стабильном росте[7-8]. Для исследования инвестиционной активности в аграрном секторе экономики рассмотрим Рязанский регион, который на протяжении многих десятилетий является регионом занимающимся производством продукции сельского хозяйства, и в настоящее время активно развивает аграрную сферу производства. В таблице 1 представлены данные по динамика инвестиционных вложений в агропромышленный комплекс региона за период 2010-2020 гг.

Таблица 1

Динамика инвестиций в агропромышленный комплекс региона за период 2010-2020 гг.

Показатели	2010	2015	2018	2020	Отклонение
Инвестиции в сельское хозяйство, млн. руб.	2470.6	4423.6	8487.8	6983.9	+4513.3
Индекс изменения	1.00	1.79	3.43	2.82	+1.82
Инвестиции в сельское хозяйство в % к общему объему инвестиционных затрат в основной капитал	8.8	11.0	17.8	16.5	+7.7
Индекс изменения	1.00	1.25	2.02	1.9	+0.9

Представленные показатели свидетельствуют о сложившейся тенденции роста инвестиционных вложений а сельское хозяйство. Так за десятилетний период размер инвестиционных вложений вырос на 82% или на 4513.3 млн. рублей. К тому же следует учесть важный фактор, который говорит о том, что в структуре инвестиционных вложений региона растет удельный вес инвестиций в сферу АПК, почти в 2 раза. Сельскохозяйственная отрасль пополнилась современной техникой, технологиями, инновационными продуктами и взяла ориентир на цифровую трансформацию. Указанные направления, непременным образом, смогут повысить производительность труда в отрасли и вывести ее на более высокие социально-экономические параметры работы. Инвестиционная активность отрасли проявляется так же и в росте показателей по вводу объектов производственного назначения в эксплуатацию. Многие годы в сфере АПК не обновлялись, а наоборот, старели, приходили в эксплуатационную негодность здания, сооружения, фермы, решая данную задачу регион развивает строительство животноводческих помещений, хранилищ для овощей, картофеля, фруктов[9]. Все эти направления инвестиций показаны в таблице 2.

Таблица 2

Ввод в действие объектов производственного назначения в сельском хозяйстве региона за период 2010-2020гг

Показатели	2010	2015	2018	2020	Изменение за период
Животноводческие помещения для к.р.с., тыс. мест	4.26	2.9	5.6	3.5	-0.76
Индекс изменения	1.00	0.68	1.31	0.82	
Хранилища для картофеля, овощей, фруктов для с/х организаций, тыс. тонн единовременного хранения	-	-	10.0	-	+10.0
Зерно-семено-хранилищ, тыс. тонн единовременного хранения	-	3.5	41.3	6.6	+3.1
Индекс изменения	-	1.00	11.8	1.89	+1.89

Представленные показатели свидетельствуют о том, что в регионе идет строительство таких важных для отрасли объектов, как животноводческие помещения. За десятилетний период построено животноводческих помещений на 12.26 тыс. мест. Вероятно, что такая практика продолжится и дальше, т.к. регион располагает немалым поголовьем крупного рогатого скота. Создание благоприятных условий производственной деятельности для отрасли скотоводства является важным фактором развития сельскохозяйственной отрасли в регионе. Наращивание производства овощей, картофеля, фруктов, так же требует необходимого количества мест их хранения. Прошедшие годы так же негативно повлияли на наличие таких хранилищ, которые достались региону от «прошлой эпохи», многие пришли в негодность, устарели как морально, так и физически. С учетом расширения масштабов производства и потребности региона в местах хранения, возникла настоятельная потребность строительства таких хранились нового и современного типов[10]. Особенно выделяется масштабами производства таких хранилищ 2018 год, в котором было их построено на 41.3 тыс. тонн. Расширение производства овощей, фруктов, зерна потребует еще немалых капитальных затрат в строительство таких сооружений.

Таким образом, инвестиционная активность региона имеет тенденцию к росту, необходимость в инвестиционных затратах будет постоянно возрастать в регионе по причине расширения масштабов сельскохозяйственной деятельности. Следует оптимизировать структуру инвестиционных затрат. В этом случае важно и нужно

привлекать, наряду с государственными инвестициями, инвестиционные ресурсы и частных инвесторов, целесообразно организовать производство сельскохозяйственной продукции на принципах государственно-частного партнерства, так же следует разрабатывать приемлемые и весьма привлекательные и эффективные механизмы инвестирования для частных лиц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сычева, Т.А. К вопросу оценки экономической эффективности региональных инноваций/А.Ю. Гусев, Т.А. Сычева//Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 7. С. 13-17.
2. Самохвалова, А.А. Управление агропромышленным комплексом региона в современных условиях / А.А. Самохвалова, А.Т. Стадник //Новосибирск. -2022. -264 с.
3.Терновых, К.С. Технико-технологическое обновление отрасли АПК-ключевой фактор роста эффективности производства. / К.С. Терновых, А. Ю. Гусев, Н.А. Золотарева, И.Г. Кошкина // Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж, 2022.- С. 432-439.
4. 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.
5. Гусев, А.Ю. Теоретические и практические аспекты механизма формирования прибыли акционерных организаций / А.Ю. Гусев, М.А. Селиванов //В сб.: 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.
6. Гусев, А. Совершенствование экономического механизма реализации молока и молочной продукции на региональном уровне/А.Ю. Гусев// РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2012. № 1. С. 297-301.
7. Гусев, А.Ю. Воспроизводственные процессы в региональном АПК: проблемы и перспективы / А.Ю. Гусев, М.В. Шанкова, Н.В. Леонова, А.Л. Маркова // В сборнике: Управление инновационным развитием аграрного сервиса России. Материалы национальной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: А.Ю. Попов, Л.А. Запорожцева, Н.М. Дерканосова; под общей редакцией Л.А. Запорожцевой, 2020. -С. 55-63.
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. Современное состояние отрасли молочного животноводства Рязанской области: проблемы и пути решения / А.Ю. Гусев, И.К. Родин//Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. -2010.- № 4 (8). -С. 77-78.
10. Гусев, А.Ю. К вопросу совершенствования порядка формирования финансовых результатов хозяйственной деятельности в системе показателей бухгалтерской(финансовой) отчетности/ А.Ю. Гусев, С.Ю. Самойлова// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2009. № 2. С. 51-53.

УДК 657.6

КОРМОВАЯ БАЗА РЕГИОНА-ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА

И.Г. Кошкина, канд. экон. наук, ст. преподаватель
Л.Я. Климюк, ст. преподаватель
Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний
А.А. Бирюков, ст. преподаватель
М. Ф. Ульянов, ст. преподаватель
Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева

Аннотация. В экономике отрасли имеются две диаметрально противоположные тенденции, с одной стороны, рост продуктивности, увеличивает валовое производство молока, а с другой, сокращение поголовья, что, в свою очередь негативно сказывается на масштабах производства. Рост объемов производства молочной продукции, согласно нашим прогнозам, могут быть получен за счет комплексного влияния двух факторов производства, а именно, роста продуктивности животных и роста поголовья. Важную роль в процессе роста продуктивности играет структура комового рациона, которая меняется в сторону роста удельного веса в структуре концентрированного корма. В результате, по основным видам продукции отрасли наблюдается рост продуктивности, к примеру, по молоку рост надоев составил 63%, по приросту к. р. с. – 24.6%, по привесу свиней 31.1%. Тем не менее, концентрированные корма имеют пределы и возможности своей эффективности. Важная роль в современной структуре кормового рациона отводится сочным, зеленым и грубым кормам.

Ключевые слова: корма, структура рациона, экстенсивный тип воспроизводства, интенсивный тип воспроизводства, норма кормления, удельный вес, динамика

Как известно, корма являются ключевым фактором и определяющим условием роста продуктивности сельскохозяйственных животных. Конечно, на уровень продуктивности влияет комплекс факторов, к примеру, генофонд, организация содержания (на выпасе или стойловое содержание), тем не менее, согласно исследований, на 65-76% уровень продуктивности определяет система кормления животного [1-3]. Проблемам эффективности развития сферы АПК, в том числе и отрасли животноводства посвящен ряд научных разработок, в которых определены приоритетные направления ее развития [4-7], в ряде работ обосновывается необходимость господдержки отрасли [8,9], в других делается акцент на инновационный вектор развития [10], эффективное землепользование [11], рост доходности[12]. Таким образом, проблемы развития сфера АПК имеют разноплановые направления. В последние годы, как в целом по стране, так и в большинстве и регионов наблюдается стабильный рост продуктивности отрасли молочного скотоводства. Вместе с тем прослеживается так же и тенденция, связанная с сокращением поголовья животных. Таким образом, в экономике отрасли имеются две диаметрально противоположные тенденции, с одной стороны, рост продуктивности, увеличивает валовое производство молока, а с другой, сокращение поголовья, что, в свою очередь негативно сказывается на масштабах производства. Важный вопрос заключается в темпах роста продуктивности и темпах сокращения поголовья. В первом случае, при росте продуктивности опережающими темпами будет расти и валовое производство молока, во втором случае, при сокращении поголовья, объемы производства будут падать. Следует отметить, что в последние годы тенденция сокращения поголовья переломлена и в настоящее время протекают весьма осторожные, но стабильные процессы некоторого восстановления поголовья молочного стада в ряде регионов страны. Таким образом, приросты объемов производства молочной продукции, согласно нашим прогнозам, могут быть получены за счет комплексного влияния двух факторов производства, а именно,

роста продуктивности животных и роста поголовья. Поэтому в обозримом будущем производство молока будет опираться на эти два фактора экстенсивного и интенсивного характера. Тем не менее, остается важной и ключевой задача роста объемов производства за счет приоритетного - интенсивного фактора, а именно, продуктивности. Именно уровень кормления, качество корма в соответствии с научно-обоснованными нормами и рационами будет играть решающую роль в получении дополнительных объемов молока. Рязанская область является регионом, ориентированным на развитие животноводческой отрасли, поэтому важная задача, стоящая перед регионом- это обеспечение животных качественным, сбалансированным и полноценным кормом. В таблице 1 представлены некоторые данные по расходу кормов скоту и птице в исследуемом регионе в динамике за период 2010-2020 гг. во всех категориях хозяйств.

Таблица 1

Расход кормов по скоту и птице в регионе за период 2010-2020 гг.

Параметры	2010	2015	2019	2020	отклонение
Все корма в пересчете на кормовые ед., тыс. ц.	9630	9293	10254	10562	+932
Индекс изменения	1.00	0.97	1.06	1.09	+0.09
в т. ч. концентраты	4695	4985	6013	6122	+1427
Индекс изменения	1.00	1.06	1.28	1.31	+0.31
Удельный вес концентратов в структуре корма, %	47.75	53.82	58.61	57.91	+10.16
Расход кормов на 1 голову скота, ц. к. ед.: к. р. с.(условного)	32.9	33.7	34.5	34.6	+1.7
Индекс изменения	1.00	1.02	1.05	1.06	+0.06
к. р. с.	22.45	22.71	23.69	22.24	-0.21
Индекс изменения	1.00	1.01	1.06	0.99	-0.01
Коровы и быки производители молочного стада	51.35	56.17	63.08	64.19	+12.84
Индекс изменения	1.00	1.09	1.23	1.25	+0.25
в т. ч. концентраты в расчете на 1 гол. скота: к. р. с. (условную)	16.05	18.10	20.24	20.08	+4.03
Индекс изменения	1.00	1.13	1.27	1.26	+0.26
к. р. с.	6.21	7.12	7.28	6.82	+0.61
Индекс изменения	1.00	1.15	1.17	1.09	+0.09
коровы и быки производители молочного стада	15.51	19.81	26.14	25.02	+9.51
Индекс изменения	1.00	1.28	1.68	1.61	+0.61

Согласно данным представленной таблицы, в целом за десять лет увеличился расход кормов в регионе на 9% или на 932 тыс. ц .к. ед., существенно выросла доля концентрированных кормов –на 31% или на 1427 тыс. ц .к. ед.. Таким образом удельный вес концентратов в структуре кормового рациона вырос с 47.75% в 2010 году до уровня 57.91% в 2020 году или прирост составил 10.16%. Важным параметром оценки

эффективности кормления является удельный расход кормов на одну голову, в исследуемом регионе расход кормов на 1 голову скота (ц. к. ед.) к. р. с.(условного) в 2010 году составил 32.9 ц. к. ед., а в 2020 34.6 ц. к. ед. или в целом прирост составил 6%. Кроме того оценивать эффективность кормления следует не только по этому параметру, а так же и по показателю выхода продукции отрасли животноводства на единицу кормовой продукции. Особое внимание в регионе следует уделять уровню кормления одной из ключевых отраслей сельского хозяйства - отрасли молочного скотоводства, коровам и быкам производителям молочного стада. В 2010 году расход кормов на эту группу животных составил 51.35 ц. к. ед., а в 2020 году- 64.19 ц. к. ед. на одну голову, таким образом прирост составил 12. 84 ц. к. ед. или 25%. Удельный расход концентрированных кормов по этой группе так же вырос на 26% и составил в 2020 году 20.08 ц. к. ед. Таким образом, можно заключить, что регион изменяет структуру кормового рациона, увеличивая долю концентрированных кормов в структуре, что должно сказаться и на результате, обеспечивая приросты продуктивности молочного стада. В таблице 2 представлены показатели продуктивности по основным видам продукции животноводства.

Таблица 2

Продуктивность скота и птицы в регионе за период 2010-2020гг.

Показатели	2010	2015	2019	2020	Отклонение,%
Надой молока на 1 корову, кг	4598	5522	7072	7528	+63
Средняя годовая яйценоскость кур-несушек,	301	303	309	294	-2.3
Продукция выращивания скота(приплод, прирост, привес) в расчете на 1 голову: к. р. с.	130	143	158	162	+24.6
свиней	164	190	203	215	+31.1

Как видно из данных таблицы почти по всем видам животных в отрасли наблюдается рост продуктивности. Так, по молоку рост надоев составил 63% или 2930 кг., по приросту к. р. с. – 24.6%, по привесу свиней 31.1%. Несколько снизила показатели отрасль птицеводства, где произошло снижение яйценоскости на 2.3%. Тем не менее, в целом по региону протекают позитивные тенденции роста продуктивности. Важную роль в этом процессе, конечно, играет и структура комового рациона, которая менялась в сторону роста удельного веса концентрированного корма. Тем не менее, следует помнить, что концентрированные корма имеют пределы и возможности своей эффективности. Важная роль в современной структуре кормового рациона отводится сочным, зеленым и грубым кормам. Для региона сегодня важно увеличивать в структуре рациона указанные группы кормов, что позволит повысить качество производимой продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев, А.Ю. Современное состояние отрасли молочного животноводства Рязанской области: проблемы и пути решения / А.Ю. Гусев, И.К. Родин//Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. -2010.- № 4 (8). -С. 77-78.

2. Терновых К.С., Леонова Н.В., Гусев А.Ю. Динамика изменения параметров развития отрасли скотоводства регионального АПК. Аграрное образование и наука- в развитии животноводства: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию заслуженного работника сельского хозяйства РФ, почетного работника ВПО РФ, лауреата государственной премии УР, ректора ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Любимова Александра Ивановича, 20 июля 2020 года г. Ижевск. В 2-т.- Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА,2020.-Т.2-459 с.- С.379-383.

3. Гусев, А.Ю. Современные проблемы и перспективы развития молочного животноводства Рязанской области/ А.Ю. Гусев// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2013. № 3 (19). С. 86-92.
4. 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.
5. Гусев, А.Ю. Теоретические и практические аспекты механизма формирования прибыли акционерных организаций / А.Ю. Гусев, М.А. Селиванов //В сб.: 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.
6. Самохвалова, А.А. Концепция размещения сельскохозяйственного производства в условиях развития агрогодков / А.А. Самохвалова, А.Т. Стадник // АПК: экономика, управление. 2020. № 3. С. 37-46.
7. Гусев, А. Совершенствование экономического механизма реализации молока и молочной продукции на региональном уровне/А.Ю. Гусев// РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2012. № 1. С. 297-301.
8. Гусев, А.Ю. Совершенствование механизма государственной дотационной поддержки в региональном АПК /А.Ю. Гусев // Транспортное дело России. 2013. № 2. С. 24-29.
9. Гусев, А.Ю. Дотационная политика государства в отрасли молочного животноводства Рязанской области /А.Ю. Гусев // Управленческий учет. - 2012.- № 8.- С. 3-8.
10. Сычева, Т.А. К вопросу оценки экономической эффективности региональных инноваций / Т.А. Сычева, А.Ю. Гусев // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 7. С. 13-17.
11. Гусев, А.Ю. Состояние, проблемы и перспективы землепользования в сельском хозяйстве (на примере Рязанской области) / А.Ю. Гусев, З.П. Меделяева, И.Г. Кошкина//ВЕСТНИК Воронежского государственного аграрного университета. - 2022. - Том 15.- Выпуск 3(74).- С. 237-244.
12. Гусев, А.Ю. К вопросу совершенствования порядка формирования финансовых результатов хозяйственной деятельности в системе показателей бухгалтерской(финансовой) отчетности/ А.Ю. Гусев, С.Ю. Самойлова// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2009. № 2.С.51-53.

УДК 657.6

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И УРОВНЯ ПРОИЗВОДСТВА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ РЕГИОНА

И.Г. Кошкина, канд. экон. наук, ст. преподаватель
А. Новикова, курсант
Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний

Аннотация. Эффективность аграрного производства, ключевых ее направлений, таких как растениеводство и животноводство определяется наличием ряда социально-экономических условий и факторов, стимулирующих их поступательное развитие. Важным и актуальным методом, позволяющим определить числовые ориентиры будущего отрасли, является оценка современного уровня объемов производства в целом по стране, исследование динамики региональных масштабов производства ключевых видов сельскохозяйственной продукции с целью выявлений приоритетных путей перспективного развития.

Ключевые слова: скотоводство, регион, эффективность, индекс, параметр, инвестиции, цифровая трансформация, господдержка.

Животноводство является одной из ведущих отраслей в сельском хозяйстве. Уровень и масштабы производства продукции зависит от комплекса факторов, основными из которых являются природно-климатические условия, качество почвы, уровень развития научно-технического процесса, состояние материально-технической базы, степень внедрения инноваций и цифровой трансформации производственной, финансовой и

сбытовой деятельности. Животноводство обеспечивает население важными продовольственными продуктами (мясо, молоко, яйца, мёд и т.д.), а также является сырьевой основой для перерабатывающей промышленности (шерсть, шёлк, кожа и т.д.). Все эти особенности диктуют настоятельную необходимость проводить аналитическую оценку уровня производства продукции животноводства в разрезе регионов, что позволяет проводить сравнительный анализ и прогнозные расчеты на обозримую перспективу, выявлять возникающие противоречия и определять приоритетные направления развития данной отрасли.

Вопросам эффективности агропромышленного комплекса и, в частности, отрасли животноводства посвящены многие научные работы, статьи, публикуемые на страницах журналов, в материалах научных конференций. К примеру, в ряде статей делается акцент на ключевые факторы роста эффективности отрасли, а именно, совершенствование материально-технической базы [1-3], системы морального и материального стимулирования работников сельского хозяйства [4-5], инвестиционно-инновационную составляющую[6-7], улучшение организации кормовой базы [8-9], внедрение эффективных механизмов господдержки отрасли[10-11]. Все это разнообразие взглядов и мнений свидетельствует об актуальности проблемы и поиска путей роста экономической эффективности в непростых социально-экономических и геополитических условиях, как сферы АПК в целом, так и животноводческой отрасли.

В рыночной экономике целью производства является ориентация на рынок, реализация произведенного продукта, что позволяет получать прибыль, вести рентабельно производственную деятельность, благодаря чему осуществлять простое и расширенное воспроизводство. Более того, сложившиеся современные торговые связи диктуют необходимость выхода производителя со своей продукцией не только на внутренний, а так же и на внешний рынок. Продукция реализуемая на внешнем рынке в условиях жесткой конкуренции, должна быть более качественной, отвечать мировым стандартам, что повысит скорость ее реализации, а значит и получение валютной выручки. Однако, в результате событий на международной арене Россия была подвергнута множеству санкций в политике, экономике со стороны зарубежных стран, особенно стран ЕС и США. После чего главным направлением развития производственной деятельности во всех сферах национальной экономики, в том числе и в сфере АПК, стало импортозамещение, создание механизма обеспечения продовольственной независимости и безопасности страны. Государство стало все в большей мере поддерживать отечественных производителей, с целью обеспечения продовольственной безопасности, выделяя многомиллиардные субсидии и инвестиции на развитие отечественного агропрома. Важным и актуальным направлением, позволяющим определить ориентиры будущего развития отрасли, является оценка современного уровня производства в регионах России, исследование динамики масштабов производства ключевых видов сельскохозяйственной продукции. В целях исследования мы опирались на динамические ряды основных показателей развития отрасли региона за период 2018-2022 гг. К примеру, в таблице 1 представлены сравнительные данные динамики поголовья крупного рогатого скота Рязанской области и определено его место среди регионов ЦФО.

На основе данных таблицы 1 следует, что поголовье крупного рогатого скота в Рязанской области с каждым годом увеличивается, к примеру, за пятилетний период прирост составил 12.3 тыс. гол. Также несколько вырос удельный вес поголовья региона в общем поголовье ЦФО (плюс 0.21%). Темпы роста поголовья в регионе существенно выше, чем в среднем по округу. Исследуя динамику движения поголовья коров за те же периоды (табл. 2), можно сказать, что региональное поголовье молочного стада выросло на 15%, в целом же по ЦФО прирост поголовья молочных коров составил лишь 6%, что почти в три раза ниже, чем в Рязанском регионе. Таким образом, можно заключить, что регион за исследуемый период активно наращивает молочное стадо КРС, о чем свидетельствуют более высокие темпы, чем в среднем по Федеральному округу.

Таблица 1

Сравнительная динамика поголовья КРС за период 2018-2020 гг., тыс. голов

Область	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	Отклонение от 2018г.
Центральный федеральный округ	2977,8	3037,3	3123,5	3115,0	3102,9	+125.1
Индекс изменения	1.00	1.02	1.05	1.05	1.04	+0.04
Рязанская область	160,6	166,5	169,6	173,4	172,9	+12.3
Индекс изменения	1.00	1.04	1.05	1.08	1.08	+0.08
Удельный вес поголовья КРС региона в общем поголовье ЦФО, %	5.37	5.46	5.41	5.55	5.58	+0.21

Таблица 2

Сравнительная динамика поголовья коров за период 2018-2020 гг., тыс. голов

Область	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	Отклонение от 2018г
Центральный федеральный округ	1194,8	1224,8	1245,4	1255,6	1264,0	+69.2
Индекс изменения	1.00	1.03	1.04	1.05	1.06	+0.06
Рязанская область	63,4	69,9	70,0	72,0	72,9	+9.5
Индекс изменения	1.00	1.11	1.11	1.14	1.15	+0.15
Удельный вес поголовья коров региона в общем поголовье ЦФО, %	5.27	5,71	5.62	5.73	5.77	+0.5

Приоритетной отраслью животноводства, как в ЦФО, так и в регионе, является свиноводство, которое обеспечивает потребности населения свининой, а перерабатывающую промышленность щетиной, шкурами. В сравнению с двумя выше представленными таблицами, поголовье свиней демонстрирует более быстрый и существенный рост поголовья, особенно активно такая тенденция проявилась с 2020 года (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительная динамика поголовья свиней за период 2018-2020 гг., тыс. гол.

Область	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	Отклонение от 2018г
Центральный федеральный округ	11834,7	12918,3	13417,5	13799,9	15112,5	+3277.8
Индекс изменения	1.00	1.09	1.13	1.17	1.28	+0.28
Рязанская область	239,8	238,7	241,7	273,0	334,5	+94.7
Индекс изменения	1.00	0.99	1.01	1.14	1.40	+0.4
Удельный вес поголовья свиней региона в общем поголовье ЦФО, %	2.01	1.84	1.79	1.98	2.20	+0.19

Согласно данным таблицы, регион увеличил поголовье свиней к 2022 г. на 94.7 тыс. голов или на 40%. Такая тенденция объясняется ростом спроса населения на мясо свинины, в результате чего производители резко увеличили поголовье и к 2022 году оно составило 334.5 тыс. голов. Как следствие, несколько вырос и удельный вес поголовья свиней в регионе в общем поголовье животных ЦФО. Более наглядно сложившуюся выше динамику поголовья животных регионального АПК за период 2018-2022 гг. можно

представить в виде графика на рис. 1.

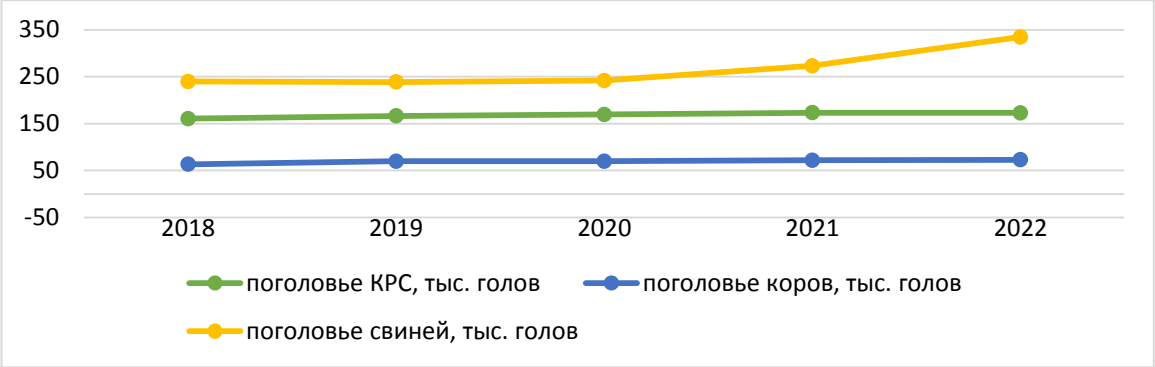


Рис. 1 Поголовье сельскохозяйственных животных в Рязанской области за период 2018-2022 гг.

В соответствии с данными рисунка 1 можно сделать вывод о том, что поголовье по всем категориям скота в регионе имеет положительную динамику роста, но темпы роста весьма скромны, наиболее высокие темпы прироста демонстрирует свиноводческая подотрасль. Сложившаяся тенденция объясняется влиянием комплекса факторов, главным из которых явилась коронавирусная инфекция «COVID-19» в период распространения которой приостановили и замедлили свое развитие все отрасли экономики, в том числе и сельскохозяйственная отрасль. В частности, в сельском хозяйстве наблюдалось падение объёмов производства продукции, замедление темпов освоении новых земель для выпаса животных, снизился уровень и качество кормления, и как следствие, некоторое падение продуктивности, численности поголовья и другие негативные последствия. Тем не менее, регион сохранил темпы роста продуктивности животных на весьма высоком уровне, хотя они могли быть и значительно выше (табл. 4).

Таблица 4

Динамика продуктивности скота Рязанской области, кг

Показатели	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	Отклонение от 2018г,в %
Надой молока на одну корову	6577	7072	7528	8033	8507	+29.0
Выращено скота в расчете на 1 голову: - крупного рогатого скота -свиней	 144 200	 158 203	 162 216	 158 212	 156 266	 +8.3 +33.0

По результатам данных аналитической таблицы 4 можно сделать вывод о том, что показатель продуктивности молочного стада к. р. с. в регионе вырос за исследуемый период (2018-2022гг.) на 29%, а продукция выращивания скота и свиней увеличилась соответственно на 8.3% и 33%, в результате этого, в регионе происходит стабильный рост объемов производства мяса, молока, яиц (табл. 5).

В соответствии с данными таблицы 5 можно отметить, что объемы производства в исследуемом регионе ключевых видов продукции возрастают. Так, производство мяса птицы и скота в регионе выросло на 42%, молока –на 49%, яиц –на 26%. На протяжении многих лет сохраняются устойчивые темпы роста объемов производства указанных видов продукции. Исключением из этого перечня является настриг шерсти – в 2022 году он резко сократился (почти в 5 раз в сравнении с 2018 годом), это говорит о том, что подотрасль овцеводства в регионе находится в кризисном состоянии и с учетом

специфики региона, вероятно, нет смысла ее развивать далее. Таким образом, с учетом оценки комплекса факторов и показателей можно определить интегральный параметр, демонстрирующий место животноводческой отрасли региона среди регионов Центрального федерального округа, по основным видам производимой продукции (табл. 6).

Таблица 5

Производство основных видов продукции животноводства в Рязанской области

Показатели	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	Отклонение от 2018г,5
Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс. тонн	52,0	58,9	59,7	60,6	74,0	+42.0
Молоко, тыс. тонн	399,0	458,7	514,8	559,0	594,7	+49.0
Яйца, млн шт.	882,2	970,6	970,0	1014,2	1114,4	+26.0
Шерсть, тонн	56	9	15	17	12	-79.0

Таблица 6

Место, занимаемое Рязанской областью, по основным показателям производства продукции животноводства среди регионов ЦФО в 2022 г.

Показатели	Занимаемое место Рязанской области среди регионов ЦФО
Поголовье КРС	6
Поголовье коров	6
Поголовье свиней	10
Надой молока на одну корову	3
Выращено скота в расчете на 1 голову: - крупного рогатого скота - свиней	 8 4
Производство скота и птицы на убой в убойном весе	12
Производство молока всех видов	4
Производство яиц всех видов	3
Производство шерсти	16

По итогам данных таблицы 6 Рязанская область занимает 7 место в области производства животноводства среди 18 регионов Центрального федерального округа. Как показывают аналитические данные уровня и объемов производства продукции животноводства региона, сельскохозяйственный сектор экономики показывает устойчивый тренд роста в последние 5 лет. С учетом роста численности населения региона, а значит и роста спроса на продукцию животноводства, необходимо активно развивать продовольственный сектор экономики на долгосрочную перспективу, так как его значимость для населения возрастает с каждым годом.

Для роста объемов производства и, как следствие, роста рентабельности аграрного сектора национальной экономики региона, следует ориентироваться на ключевые позиции роста эффективности:

1) повышать уровень механизации, автоматизации производства, активно работать над внедрением инноваций, осуществлять цифровую трансформацию отрасли. Развивать и внедрять в производство робототехнику, способную заменить живой труд машинным и нивелировать отрицательные последствия оттока трудовых ресурсов из сельской местности.

2) осуществить полную модернизацию производства, реконструкцию

оборудования, ферм, применять биотехнологии, которые создают условия для повышения качества продукции и эффективности производства. Следует улучшать генетический потенциал животных и птицы.

3) следует сосредоточить внимание на эффективном использовании уже имеющихся ресурсов, в том числе сельскохозяйственных площадей, не допуская их трансформации в другие не продуктивные виды.

4) целесообразно создавать государственные и региональные программы по поддержке животноводства, позволяющие увеличить объемы производства продукции путем автоматизации и модернизации производства, а также обеспечит эффективное ветеринарное обслуживание животных и птицы.

Вышеуказанные направления развития сельского хозяйства способны существенно увеличить эффективность производства продукции животноводческой отрасли, вывести ее на более высокий уровень технико-технологического развития, что, безусловно, приведет к высоким показателям производства, улучшит качество производимой продукции и даст новые стимулы к выводу сферы АПК со своей качественной продукцией на мировые торговые площадки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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.

2. Терновых, К.С. Технико-технологическое обновление отрасли АПК-ключевой фактор роста эффективности производства. / К.С. Терновых, А. Ю. Гусев, Н.А. Золотарева, И.Г. Кошкина // Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж. -2022.- С. 432-439.

3. A. Yu. Gusev, I.G. Koshkina The productivity of labor in the agricultural sector of the national economy is a key factor in increasing the efficiency of production. Ser.Conf.IOP:Earth and Environmental Sciences,T.949,International Scientific-practical Conference: Development of the agro-industrial complex in the context of robotization and digitalization of production in Russia and abroad (DAICRA 2021) 15-16.10.21,Yekaterinburg,Russia 2022 IOP Conf.Ser.:Earth environment.scientific 949 012037

4. Гусев, А.Ю. Показатели экономической деятельности регионального АПК и ключевые направления их роста/ А.Ю. Гусев, М.С. Маскина // В сб.: Актуальные направления научных исследований для эффективного развития АПК. Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж, 2020. - С. 343-348.

5. Гусев, А.Ю. О некоторых тенденциях и пропорциях показателей производительности труда в аграрном секторе экономики региона /А.Ю. Гусев, Б.Н. Хосиев, К.Э. Гурциев //Известия Горского государственного аграрного университета. -2015. Т. 52. -№ 4. -С. 271-274.

6. Гусев, А.Ю. Современное состояние отрасли молочного животноводства Рязанской области: проблемы и решения /А.Ю. Гусев, И.К. Родин// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. -2010.-№ 4 (8).- С. 77-78.

7. Гусев, А.Ю. К вопросу совершенствования порядка формирования финансовых результатов хозяйственной деятельности в системе показателей бухгалтерской(финансовой) отчетности/ А.Ю. Гусев, С.Ю. Самойлова// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. -2009.-№ 2. -С. 51-53.

8. A Yu Gusev and I G Koshkina Problems and prospects of organizing the effective use of the regional fodder base. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 979, International Scientific and Practical Conference "Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture" (EESTE 2021) 19/10/2021 - 24/10/2021 Online **Citation**, 2022 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci*. **979**

9. Гусев, А.Ю. Состояние, проблемы и перспективы землепользования в сельском хозяйстве (на примере Рязанской области)/ А.Ю. Гусев, З.П. Меделяева, И.Г. Кошкина// Вестник Воронежского государственного аграрного университета, Том 15, выпуск 3(74).- 2022г.-С. С.237-244.

10. Гусев, А.Ю. Совершенствование механизма государственной дотационной поддержки в региональном АПК. Транспортное дело России.- 2013. -№ 2.- С. 24-29.

11. Сычева, Т.А., Гусев А.Ю. Механизм государственной дотационной поддержки региональных инноваций/ Т.А. Сычева, А.Ю Гусев// Экономика сельского хозяйства России. - 2020. -№ 2. - С. 24-28.

УДК 631: 316.48: 33

ОЦЕНКА ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

И.Г. Кузнецова, д-р экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
Сибирский государственный университет путей сообщения

Аннотация. Обеспечение устойчивого развития сельских территорий – это сложная и комплексная проблема, решение которой становится возможным, только при непосредственном участии и активной поддержке государства.

Ключевые слова: сельские территории, доходы и расходы, качество жизни, заработная плата, государственная поддержка.

На современном этапе для Республики Беларусь проблемы устойчивого развития, экономической самостоятельности и экологической безопасности являются определяющими для повышения экономического роста, увеличения ВВП. Устойчивое развитие государства представлено в качестве приоритетного направления в Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года.

О растущей роли человеческого потенциала и повышения качества жизни белорусского населения указано в Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. (НСУР-2030).

По состоянию на 1 января 2020 года в республике функционирует 1 357 сельскохозяйственных организаций, 2 652 крестьянских (фермерских) хозяйств, занято 405,4 тыс. человек (9,3 % от общей численности занятых в сельском, лесном и рыбном хозяйстве). Сельское хозяйство ориентировано главным образом на удовлетворение потребностей внутреннего рынка в продуктах питания. Отдельные виды продовольственных товаров являются экспортным потенциалом.

Сельскохозяйственная отрасль развита в достаточной степени. Благодаря наличию огромного поголовья скота и высоких показателей урожайности растительных культур, страна не только полностью обеспечивает потребности своего народа в пище, а также является одним из крупнейших экспортеров сельскохозяйственной продукции в страны СНГ и Евросоюза. В 2019 г. сельское хозяйство обеспечивало 6,4% ВВП страны.

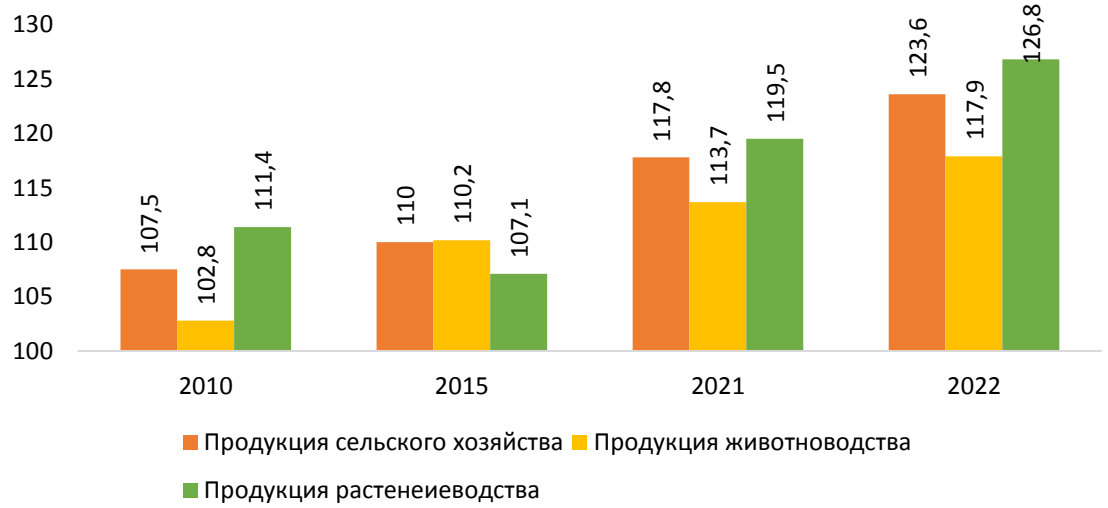


Рисунок 1 – Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в Республике Беларусь, тыс. т

При этом постоянное развитие и расширение сельского хозяйства происходит за счет финансовых вливаний со стороны правительства, которое выделяет дотации и поддерживает национальных производителей сельскохозяйственной продукции.

В аграрном секторе экономики Беларусь задействовано около 10% всего трудоспособного населения страны. На представленных рисунках можно увидеть положительную динамику в изменении показателей производства сельхозпродукции.

Белорусское растениеводство (доля в структуре с/х – 55%) ориентировано на выращивание культур, являющихся традиционными для данного климатического пояса, это зерновые (пшеница, ячмень, рожь), корнеплоды и кормовые культуры. Здесь выращивается большое количество льна (16% мировых посевов и 20% европейских), Беларусь занимает второе место в мире по количеству площадей, где выращивается тритикале (гибрид пшеницы и ржи). Под сельскохозяйственными угодьями находится 45% всего земельного фонда страны, пашня занимает 30%.

Залогом успешного ведения сельскохозяйственного производства выступают трудовые ресурсы, проживающие на территории сельской местности и осуществляющие там свою производственную функцию.

Существуют различные подходы и методы изучения и классификации населения. Наиболее информативным является анализ структуры общества, в связи с экономической ситуацией. Разумеется, граждане Республики Беларусь имеют свои культурные особенности, религиозную принадлежность, политические взгляды, вкусы и пр. Однако определяющими поведение современных белорусов во внешнем мире являются, все-таки, экономические аспекты.

Невозможно исследовать уровень развития сельских территорий, не обращая должного внимания на население, проживающее на данной территории, поскольку основное развитие и поддержание сельского хозяйства осуществляется благодаря им.

Считаем целесообразным начать рассмотрение с оценки уже сформированного трудового потенциала сельских территорий, поскольку развитие количественных его характеристик обеспечивает устойчивое социально-экономическое развитие не только сельских территорий, но и государства в целом.

Как видно из рисунка 2, в динамике численность сельского населения за последнее время практически не изменилась, что свидетельствует о том, что меры, проводимые государственными органами власти по удержанию сельского населения, показывают свою эффективность.

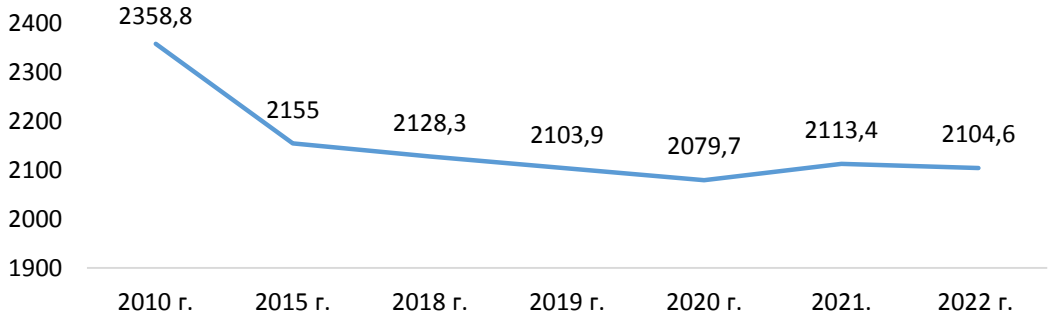


Рисунок 2 – Численность населения сельской местности Республики Беларусь за 2010-2022 гг.

Из таблицы 1 отчетливо заметна тенденция снижения общей численности населения республики Беларусь, но при этом соотношение городского и сельского населения во всех годах приближенно сохраняет свое соотношение, поскольку сельское население занимает чуть больше четверти городского, что является весьма значительной его долей.

Таблица 1

Динамика численности населения, проживающего в республике Беларусь

Показатели	2010 г.	2015 г.	2016 г.	2018 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Все население, тыс. человек	9481,2	9480,9	9498,4	9504,7	9491,8	9413,4	9408,4
городское	7122,4	7325,0	7370,1	7400,8	7412,1	7300,0	7303,8
сельское	2358,8	2155	2128,3	2103,9	2079,7	2113,4	2104,6
мужчины	5073,0	4409,3	4420,8	4426,5	4421,5	4351,4	4349,5
женщины	5073,0	5071,6	5077,6	5078,2	5070,3	5062,0	5058,9
число женщин на 1000 мужчин, человек	1151	1150	1149	1147	1147	1163	1163
городское население	1162	1167	1167	1168	1169	1164	1163
сельское население	1116	1095	1086	1078	1072	1075	1075

Как видно из рисунка 3 преобладающая часть населения Белоруссии проживает в городской местности – 7303,8 тыс. человек (77,6%). Несмотря на то, что общая численность республики постепенно снижается, удельный вес сельского населения имеет устойчивую динамику – 22%.

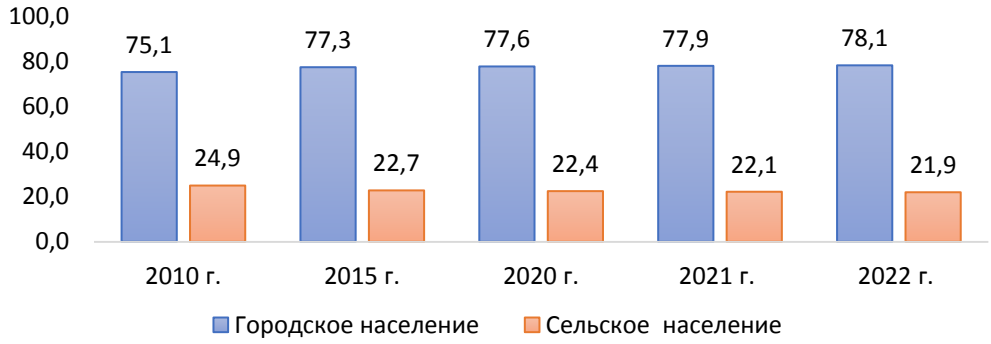


Рисунок 3 – Численность городского и сельского населения республики Беларусь, тыс. человек

Изучая статистику численности населения Беларуси, целесообразно рассматривать ее в совокупности с остальными демографическими показателями, так как они описывают важные тенденции и изменения в жизни общества, которые играют не последнюю роль в развитии и формировании агропромышленного комплекса данной страны.

Одним из важных демографических показателей является показатель естественного движения. Ниже приведены данные за 2015-2022 гг.

Таблица 2

Естественное движение населения Республики Беларусь за 2017-2022 гг.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Число родившихся, в том числе:	119,0	117,8	102,6	94,0	87,6	110,6
девочки	57,2	57,7	49,9	45,8	42,4	49,9
мальчики	61,3	60,7	52,7	48,2	45,2	60,7
Число умерших	120,0	119,4	119,3	120,0	120,5	133,9
Из них дети в возрасте до 1 года	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2
Естественный прирост, убыль (-) населения	-1,0	-1,6	-16,7	-26,0	-32,9	-23,2

В таблице прослеживается увеличение показателя рождаемости в 2022 г., но, к сожалению, естественный прирост является не таким благоприятным, как в 2016 г. в общем демографическая ситуация в Беларуси характеризуется падением рождаемости, ростом смертности и в целом депопуляцией населения.

Проведенное исследование демографических показателей сельских территорий республики Беларусь позволяет сделать вывод, что при общей депопуляции населения, численность населения в сельской местности не снижается, а показывает в последние годы положительную тенденцию к росту, что благоприятным образом влияет на развитие сельских территорий и агропромышленного комплекса. Ввиду сказанного хотелось бы отметить, что важным условием успешного развития сельских территорий республики Беларусь является грамотная политика органов исполнительной власти, направленная на привлечение и удержание населения в сельской местности о которая будет описана в дальнейшем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова И.Г. Повышение конкурентоспособности кадрового потенциала в современных условиях / И.Г. Кузнецова, С.А. Могильников // АПК: экономика, управление. – 2021. – №6. – С.12-16.
2. Кузнецова И.Г. Занятость в сельском хозяйстве: теоретико-методологические аспекты исследования / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // Modern Economy Success. – 2020. – № 2. – С. 160-167.
3. Рудой Е.В., Ключевые изменения государственной поддержки сельскохозяйственной отрасли в РФ / Е.В. Рудой, И.С. Поддуева // Экономика сельского хозяйства России. – №1. – 2018. – С. 2-11.
4. Труд и занятость в республике Беларусь. 2022: статистический сборник / Территориальный орган ФСГС по республике Беларусь. – 2021. – 316 с.
5. «Население Беларуси. Численность населения Республики Беларуси в 2021 году. Состав, структура.» – myfin.by / [Электронный ресурс], Режим доступа: https://myfin.by/wiki/term/naselenie-belarusi
6. «Агрогородки в Белоруссии: описание, инфраструктура.» - FB.ru / [Электронный ресурс], Режим доступа: https://fb.ru/article/475690/agrogorodki-v-belorussii-opisanie-infrastruktura-otzyivyi
7. «Ситуация в сфере занятости в Республике Беларусь» - Руководство | Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь. – mintrud.gov.by/ [Электронный ресурс], Режим доступа: http://mintrud.gov.by/ru/new_url_1657232280/
8. «Число и состав домашних хозяйств Республики Беларусь» - Национальный статистический комитет Республики Беларусь / Белстат – www.belstat.gov.by/ [Электронный ресурс], Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/naselenie-i-migratsiya/naselenie/statisticheskie-izdaniya/index_21657/

УДК 338.43

ОЦЕНКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Б.А. Мельников, канд. экон. наук
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Аннотация. Потребление основных продуктов питания в Российской Федерации в анализируемом периоде 2013-2022 гг. удовлетворяло требованиям «Рациональных норм потребления пищевых продуктов» только по таким наименованиям, как «Мясо и мясопродукты», «Яйца и яйцепродукты», «Сахар», «Масло растительное», а также «Хлебные продукты». Не соответствует рекомендуемым значениям фактическое потребление картофеля, овощей и продовольственных бахчевых культур, фруктов и ягод, молока и молочных продуктов, рыбы и рыбопродуктов. При этом потребление рыбы и рыбопродуктов, а также картофеля, не только перестало удовлетворять рекомендуемым значениям, но и имеет негативную динамику.

Ключевые слова: потребление, продукты питания, рациональные нормы потребления, самообеспеченность.

Фактическое потребление основных продуктов питания, соотносимое с рекомендуемыми его значениями [1], является значимым социальным индикатором экономической безопасности страны [2], качества жизни населения [3], характеризуется наличием множественных социально-экономических проблем [4] и является объектом анализа и регулирования как на общегосударственном, федеральном уровне [5], так и уровне отдельных регионов [6, 7, 8].

Целью настоящего исследования является оценка динамики и соответствия рекомендуемым значениям фактического потребления основных продуктов питания на основе данных Федеральной службы государственной статистики (таблица 1) [9].

Таблица 1

Потребление основных продуктов питания в Российской Федерации в 2013-2022 гг. (кг/чел/год)

Наименование	Рац. норма	Фактические значения									
		2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Картофель	90	94	93	91	90	90	89	89	86	84	84
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	140	102	102	102	102	104	107	108	107	103	104
Фрукты и ягоды	100	63	63	60	60	59	61	62	61	63	63
Мясо и мясопродукты в пересчёте на мясо	73	75	74	73	74	75	75	76	76	78	78
Молоко и молочные продукты в пересчёте на молоко	325	245	239	233	231	230	229	234	240	241	241
Яйца и яйцепродукты – штук	260	271	271	273	277	282	284	285	283	281	288
Рыба и рыбопродукты в живом весе (весе сырца)	22	27,3	25,7	22,3	22,3	22,9	20,2	21,1	20,0	21,2	19,2
Сахар	8	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39
Масло растительное	12	13,7	13,8	13,6	13,7	13,9	14,0	14,0	13,9	13,6	13,8
Хлебные продукты (хлеб и макаронные изделия в пересчёте на муку, мука, крупа и бобовые)	96	118	118	118	117	117	116	116	116	114	113

Картофель является традиционным блюдом россиян, однако его фактическое потребление соответствовало рекомендациям Минздрава только в 2013-2017 гг., по прошествии которых негативная динамика продолжилась и концу анализируемого периода среднедушевое потребление картофеля в России составило лишь 84 кг на душу

населения при рациональной норме 90 кг.

Потребление овощей и продовольственных бахчевых культур в Российской Федерации имело разнонаправленную динамику, но требованиям рациональных норм не удовлетворяло ни в одном из анализируемых лет. Максимальное значение было достигнуто по итогам 2019 г. (108 кг), минимальное зафиксировано в 2013-2016 гг. – 102 кг.

Отсутствие однонаправленной положительной динамики прослеживается также и по фруктам и ягодам, потребление которых характеризуется наибольшим различием по сравнению с рекомендуемыми нормами потребления, отвечающими современным требованиям здорового питания человека (63 кг против рекомендуемых 100 кг в год на человека).

Мясо и мясопродукты россияне, напротив, употребляет в количествах, соответствующих рекомендациям Минздрава России – 78 кг на человека (2021-2022 гг.) против рекомендуемых 73 кг (в предшествующие периоды наблюдались более низкие значения, тем не менее, удовлетворяющие рекомендуемым).

Потребление молока и молочных продуктов населением Российской Федерации в 2021-2022 гг. достигло определённой стабилизации, составив 241 кг на человека в год, что, однако, всё ещё значительно отличается от рекомендуемых 325 кг. При этом значение 2022 г. (241 кг) по-прежнему ниже значения по состоянию на начало анализируемого периода (245 кг в 2013 г.).

Потребление яиц и яичных продуктов в Российской Федерации превышало рекомендуемые значения на протяжении всего анализируемого временного диапазона 2013-2022 гг., достигнув максимума по итогам 2022 г. в размере 288 шт. (при рекомендации в 260 шт.).

Самообеспеченность России рыбой и рыбопродуктами является (наряду с зерном) высокой [9], существенно превышающей требования «Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [10]. Однако, начиная с 2018 г., фактическое потребление рыбы и рыбопродуктов перестало удовлетворять рекомендуемым значениям (минимальные 19,2 кг в 2022 г. против «требуемых» 22 кг).

Кратное превышение рекомендуемого значения прослеживается по сахару – 39 кг (2015-2022 гг.) против рекомендуемых 8 кг (почти в 5 раз).

Больше рекомендуемого значения россияне потребляют и растительного масла – 13,8 кг (2022 г.) против рекомендуемых 12 кг на человека в год, а также хлебных продуктов – 113 кг (2022 г.) при рекомендации в 96 кг.

Выявленное несоответствие фактического потребления основных продуктов питания рекомендуемым значениям требует разработки от государственных органов, научного сообщества разработки мер, направленных на повышение экономической доступности продовольствия, совершенствования межрегиональных продуктообмена, формирования надёжных импортных поставок продовольствия, составляющих в т.ч. и предмет дальнейших научных исследований автора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минздрава России от 19.08.2016 N 614 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/ (Дата обращения: 17.10.2023).
2. Образцова И.В. Потребление продуктов питания как социальный индикатор экономической безопасности страны / И.В. Образцова // Экономика и управление. 2010. № 3 (53). С. 85-89.
3. Виленский И.Л. Нормы потребления продуктов питания в Российской Федерации как индикатор качества жизни / И.Л. Виленский, Б.Д. Минаев // В сборнике: Проблемы гигиенической безопасности и управления факторами риска для здоровья населения. Научные труды. Нижний Новгород, 2015. С. 87-92.
4. Фудина Е.В. Социально-экономические проблемы потребления продуктов питания / Е.В. Фудина // Никоновские чтения. 2013. № 18. С. 358-360.
5. Бондаренко Л.В. Потребление продуктов питания в России: нормативный подход к регулированию / Л.В. Бондаренко, О.А. Яковлева, Н.А. Симановский // АПК: экономика, управление. 2021. № 12. С. 13-27.

6. Айзинова И.М. Потребление продуктов питания в регионах России / И.М. Айзинова // Проблемы прогнозирования. 2014. № 6 (147). С. 44-59.
7. Аликперова Н.В. Потребление продуктов питания: региональная дифференциация / Н.В. Аликперова, А.В. Ярашева // Региональные проблемы преобразования экономики. 2023. № 8 (154). С. 65-74.
8. Дусаев Х.М. Анализ регионального производства и потребления продуктов питания / Х.М. Дусаев, А.Х. Дусаева, А.Х. Курманова // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. 2021. № 10. С. 20-47.
9. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/ (Дата обращения: 17.10.2023).
10. Указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ (Дата обращения: 17.10.2023).

УДК. 332.133.22

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ – КУЗБАССА)

И.В. Нитяго, канд. экон. наук, доцент
А.А. Снигирева, магистрант
Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК)

Аннотация. В настоящей статье рассматриваются особенности конкурентных преимуществ Кемеровской области – Кузбасса. Исследуются статистические данные, характеризующие социально-экономическое развитие региона в сравнении с субъектами РФ, относящимися к Сибирскому Федеральному округу. На основе проведенного исследования, сделаны выводы о природных и климатических особенностях Кемеровской области.

Ключевые слова*:* конкурентные преимущества, ресурсный потенциал, социально-экономическое развитие, регион, особенности, конкурентоспособность, уровень, территория.

Кемеровская область – это крупнейший промышленный регион с достаточно высоким уровнем социально-экономического развития. Кузбасс – это крупнейший промышленный узел и густонаселенный субъект РФ, в котором достаточно хорошо сохранились природные комплексы. Наибольшая доля населения региона сконцентрирована на северо-западе. Юго-восточная часть региона характеризуется в основном очаговым расселением, что объясняется особенностями ландшафта.

Сформированные особенности расположения региона и имеющие место на сегодняшний день тенденции его социального и экономического развития позволяют выделить такие конкурентные преимущества, как:

– очень богатый природный и ресурсный потенциал, а также многоотраслевая ориентированность на экспорт тяжелой промышленности, сельскохозяйственного сырья обеспечивающие стабильность общей экономической конъюнктуры комплекса;

– регион располагается в относительно благоприятных природных и климатических условиях в границах главной полосы, по которой расселяется населения РФ, что позволяет определить наиболее высокий уровень эффективности капиталовложений в различные области деятельности, относительно регионов, которые характеризуются сырьевой специализацией;

– для Кемеровской области характерно ландшафтное территориальное многообразие, чем обусловливается значительный туристический, рекреационный, сельскохозяйственный, а также бальнеологический, потенциал региона (рис. 1).



Рис. 1. Ландшафтное зонирование и туристско-рекреационный потенциал [1]

Рассматривая конкурентоспособность Кемеровской области необходимо обратится также и к статистическим данным. В настоящей статье использованы данные федеральной службы государственной статистики, чтобы сравнить отдельные социально-экономические показатели по Кемеровской области с другими регионами Сибирского Федерального округа.

Рассматривая показатель среднемесячной заработной платы по регионам Сибирского Федерального округа, надо отметить, что уровень среднемесячной зарплаты в Кемеровской области по итогам 2022 года превышает уровень большинства регионов, уступая только Томской и Иркутской областям, а также Красноярскому краю (рис. 2).

Кроме того, необходимо отметить, что уровень среднемесячной зарплаты незначительно ниже уровня этого показателя по Сибирскому Федеральному округу и составляет 48 313 рублей.

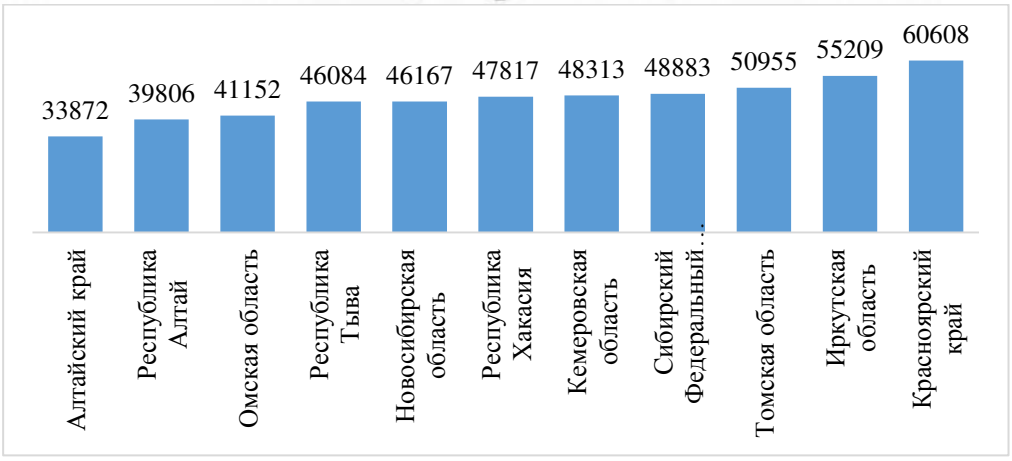


Рис. 2. Величина среднемесячной заработной платы в регионах Сибирского Федерального округа [2]

Далее следует рассмотреть такой показатель, как среднедушевые денежные доходы в месяц (рис. 3).

Полученные данные позволяют сделать вывод, что по уровню среднедушевых денежных доходов Кемеровская область занимает 6-е место в Сибирском Федеральном округе.

При этом сложившийся уровень данного показателя, который составляет 28 048 рублей ниже среднего показателя по Федеральному округу, составляющего 30 346 рублей. Стоит отметить, что тем не менее, уровень среднедушевых денежных доходов Кемеровской области превышает уровень аналогичного показателя таких регионов, как республики Тыва, Алтай и Хакасия, а также Алтайский край. [3]

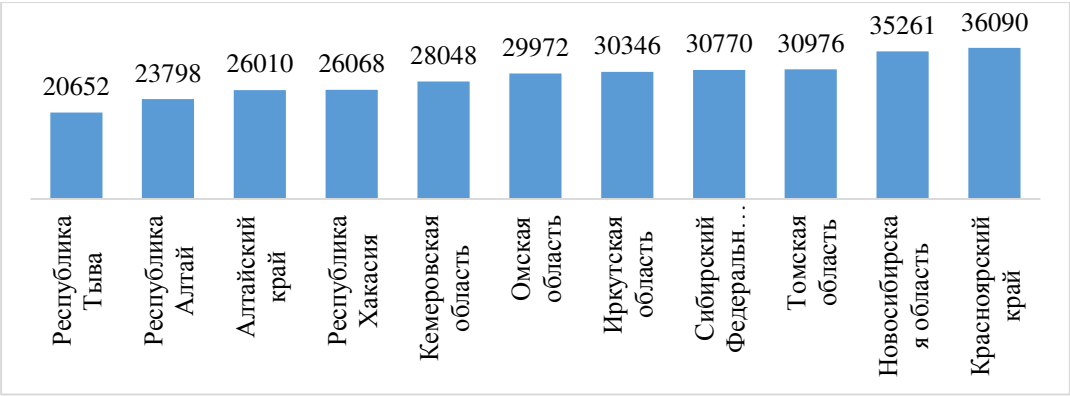


Рис. 3. Величина среднедушевых денежных доходов в регионах Сибирского Федерального округа [2]

Далее рассмотрим потребительские расходы в среднем на душу населения в месяц (рис.4).

Из представленных данных можно увидеть, что по уровню потребительских расходов в среднем на душу населения, Кемеровская область также на предпоследних местах, уступая Республикам Тыва и Алтай, а также Алтайскому краю. [4] При этом, величина расходов в Республике Хакасия, выше, чем в Кемеровской области, что позволяет говорить о том, что в рассматриваемом регионе довольно хороший потенциал для жизни, так как средние потребительские расходы не превышают средние доходы на душу населения.

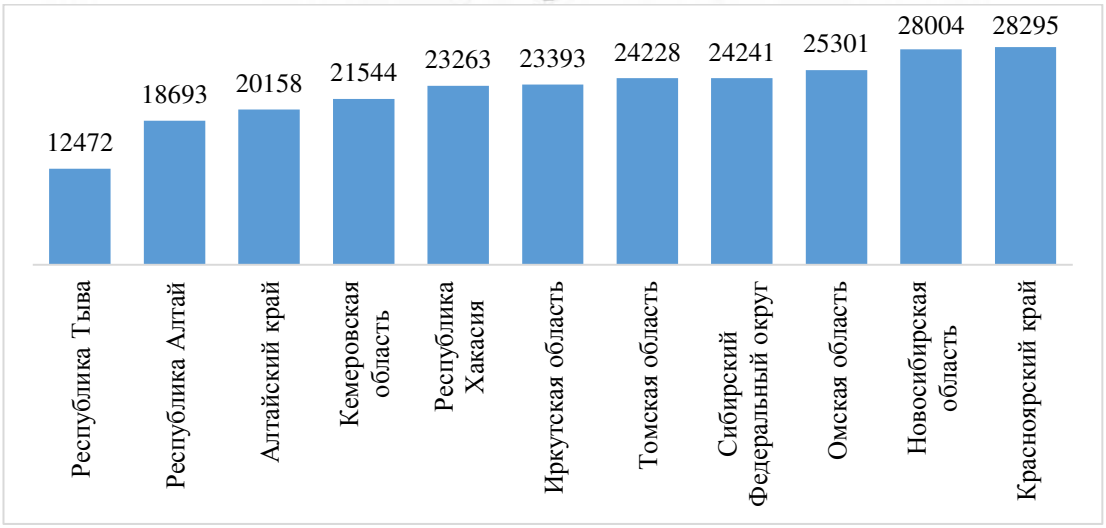


Рис. 4. Величина потребительских расходов в среднем на душу населения в месяц в регионах Сибирского Федерального округа [2]

Далее рассмотрим уровень безработицы в регионах Сибирского Федерального округа (рис. 5).

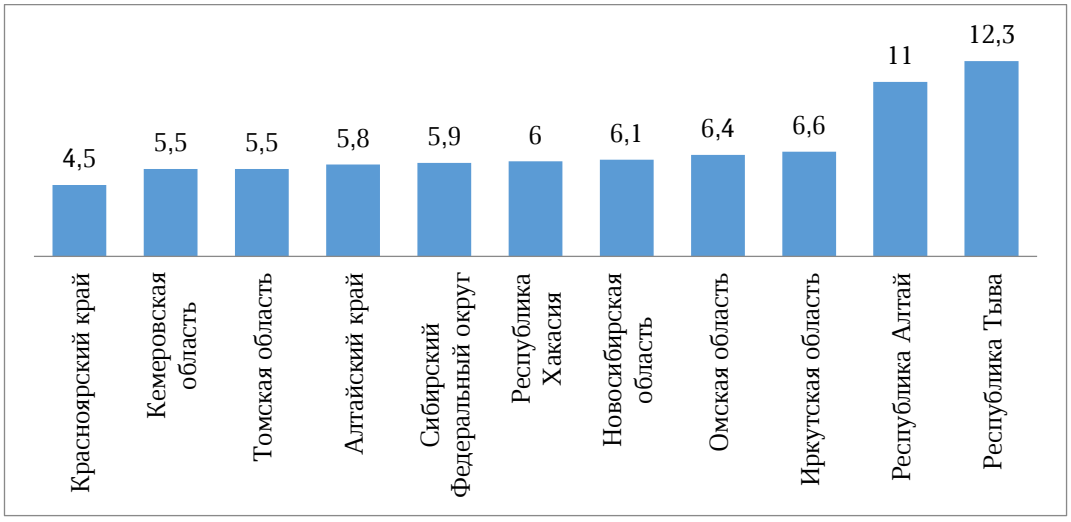


Рис. 5. Величина уровня безработицы в регионах Сибирского Федерального округа[2]

Из представленных данных, можно сделать вывод, что в Кемеровской области довольно высокий потенциал в части трудоустройства, так как в регионе один из самых низких показателей уровня безработицы в Сибирском Федеральном округе, который составляет 5,5. Более низкий показатель отмечен по Красноярскому краю, где он составляет 4,5.

Кроме того, хотелось бы отметить, что Кемеровская область занимает 5-е место в Сибирском Федеральном округе по объемам производства продукции сельского хозяйства. Надо отметить, что Кемеровская область опережает такие регионы, как республики Тыва, Алтай и Хакасия, а также Томскую и Иркутскую области. [5]

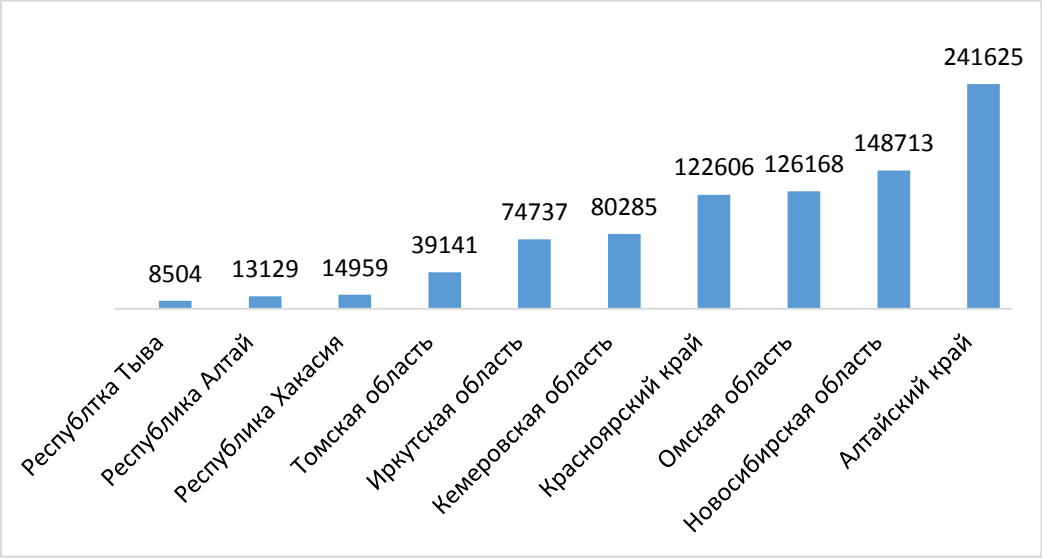


Рис. 6. Продукция сельского хозяйства (в хозяйствах всех категорий; в фактически действовавших ценах; миллионов рублей) [2]

Кемеровская область обладает высоким уровнем потенциала в части добычи полезных ископаемых (рис. 6). В регионе осуществляется добыча разнообразнейших полезных ископаемых, в связи с чем Кемеровская область является неоспоримым лидером по Сибирскому Федеральному округу.

Основным видом продукции по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых» является уголь. Его доля в общем объеме добычи составляет 99 %.

Основу экономики Кемеровской области - Кузбасса, помимо угольной промышленности, составляют металлургическое и химическое производство. Обеспеченность их сырьем на долгосрочную перспективу связана с разведанными и изученными запасами полезных ископаемых, а также дальнейшим воспроизводством и наращиванием минерально-сырьевой базы.

Среди разведанных в Кузбассе месторождений полезных ископаемых, редких для России и имеющих спрос на международных рынках минерального сырья, выделяются уголь, марганцевые и железные руды, золото и другие.

На территории региона до сих пор остаются участки, не охваченные геологоразведочными работами. Одними из главных задач являются постановка геологоразведочных работ на наиболее ликвидные виды сырья и наращивание и модернизация производственных комплексов для увеличения коэффициента извлечения полезных ископаемых из недр и обеспечения глубокой переработки руды. [3]

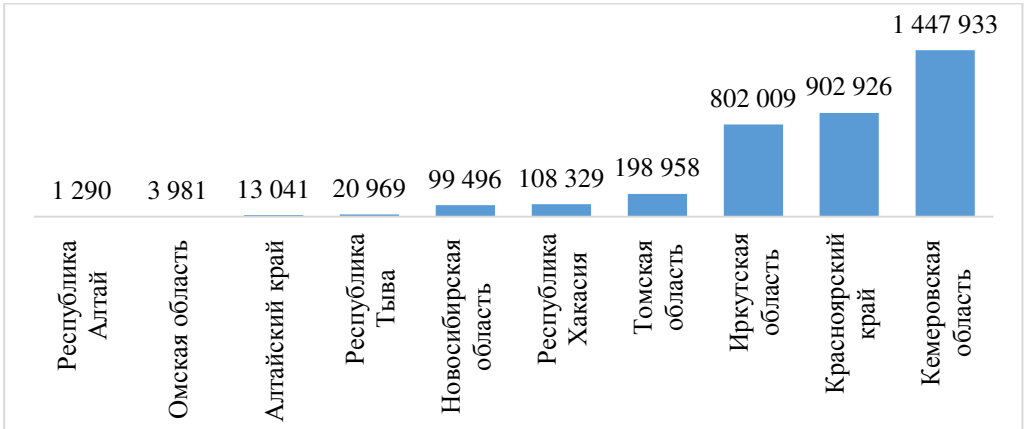


Рис. 7. Величина объема производства по видам экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» в регионах Сибирского Федерального округа[2]

В целом, проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что Кемеровская область – это уникальное сочетание природных, социальных и экономических конкурентных преимуществ. Можно смело сказать, что в целом по уровню концентрации сырьевого и рекреационного потенциала Кемеровская область полностью соответствует регионам Сибирского Федерального округа, а по степени развития перерабатывающей промышленности и населенности территории региона она не уступает регионам Центральной России. [6] В целом, отметим, что Кемеровская область обладает всеми предпосылками для формирования на ее основе узла опережающего социально-экономического развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Итоги развития экономики Кузбасса [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ako.ru/oblast/ekonomika-i-socialnyaya-sfera/itogi-razvitiya-ekonomiki-oblasti.php
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: Стат. сб. / Росстат. – М., 2022. – 1122 с.
3. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области - Кузбасса на период до 2035 года. Закон Кемеровской области – Кузбасса от 26 декабря 2018 года № 122-ОЗ (в редакции Закона Кемеровской области - Кузбасса от 23.12.2020 N 163-ОЗ). Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/550305101
4 Нитяго И.В. Роль агропромышленного комплекса для экономики Кузбасса: проблемы и перспективы / И.В. Нитяго, А.А. Снигирева // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 27 февраля 2023 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. С. 1532-1538.
5. Шамрай И.Н. Экономика Сибири: смелый взгляд в будущее / И.Н. Шамрай, И.В. Нитяго, А.А. Снигирева // Наука и образование - важнейший фактор развития общества в современных условиях» Материалы X Международной научно-практической конференции. — Караганды: Изд–во «Кент – LTD», ТОО типография «Досжан», 2023 г. – с.204-207 ISBN 978-601-7493-82-0.
6. Нитяго И.В. Кластерная концепция как основа устойчивого инновационного развития и повышения конкурентоспособности региональных территорий / И.В. Нитяго, Н.Б. Тесля, В.А. Басов // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. V национальной всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2022 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – 1590-1594 с.

УДК 338.439.6

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА РОССИИ

А.А. Обухов, канд. экон. наук
Новосибирский государственный университет
Е.А. Обухова, канд. экон. наук
Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН

Аннотация. Инновационный сектор экономики традиционно считается одним из наиболее мощных драйверов ее ускоренного развития. Проникновение высокотехнологичных проектов во все отрасли производства позволяет государству реализовывать стратегию опережающего развития, выходя в мировые лидеры. Одной из наиболее консервативных отраслей экономики является сельское хозяйство и связанное с ним производство продуктов питания. Вместе с тем, это открывает значительные перспективы внедрения в отечественное сельское хозяйство таких технологий, как робототехника, передовые биотехнологии, альтернативные источники сырья, «точное» земледелие, цифровые информационные платформы и др.

Одновременно с этим, важно помнить, что внедрение инноваций не должно

становиться самоцелью, подменяющей задачи экономического роста и развития отрасли. Требуется тщательное изучение технологических решений на их применимость в соответствующих климатических, социальных, инфраструктурных условиях. Только при таком подходе к внедрению высоких технологий в агропромышленном комплексе и пищевой промышленности, возможно достижение качественных результатов.

Ключевые слова: инновации, рынок продовольствия, агропромышленный комплекс, высокотехнологичное производство, цифровизация.

Современный этап развития общества часто характеризуют как «информационная» или «технологическая» эра. Начало XXI века в российской и зарубежной экономической мысли характеризуется повышенным интересом к высокотехнологическому предпринимательству, отрасли информационных технологий, а также вопросам цифровизации бизнеса. Это связано с динамичным ростом скорости обработки и хранения данных, проникновением компьютеризации во все сферы общественной жизни. При этом, аналитики ведущих консалтинговых структур уже на протяжении достаточно длительного времени говорят о переоцененности виртуального бизнеса. Сложившаяся ситуация напоминает возникший в конце 90-х годов кризис, связанный с так называемым «пузырем доткомов», когда на фоне взрывного роста популярности интернет-бизнеса, стоимость компаний в этой сфере сначала получала избыточную оценку на фондовом рынке, а затем 10 марта 2000 года индекс NASDAQ упал более чем в полтора раза за сутки [1]. Это привело к существенному падению цен на серверные компьютеры, проблемам с кредитованием для интернет-компаний, последовавшим за ними массовым банкротствам и долгосрочным кризисным явлениям в высокотехнологичном секторе мировой экономики. Схожую ситуацию можно наблюдать сейчас в секторе, связанном с цифровизацией. Аналитик Goldman Sachs Group Джефф Карри метко назвал формирующийся тренд «местью старой экономики» [2], когда выручка нефтяной компании Exxon Mobil в 2022 году впервые с 2015 года превысила аналогичный показатель для Alphabet Inc. (компания, владеющая поисковым сервисом Google). Недооценка сырьевых и производственных рынков и чрезмерное увлечение «виртуализацией» экономики может привести к долгосрочным негативным последствиям, снижая уровень устойчивости национальной экономики стран, допускающих эту ошибку.

Одновременно с этим, представляется необоснованным отказ от внедрения передовых технологий в «традиционных» отраслях. Сельское хозяйство является одним из наиболее стабильных, демонстрирующих устойчивую тенденцию к росту секторов российской экономики. При этом, доминируя на многих мировых рынках сельскохозяйственного сырья, а где-то выступая в качестве уникального поставщика продукции (например, на рынке минеральных удобрений), наша страна, при этом, сохраняет высокий уровень зависимости от импорта средств производства, что препятствует росту глобальной конкурентоспособности России в рассматриваемой сфере. Также негативное воздействие на эти показатели оказывает санкционное давление и иные ограничительные меры, снижающие результативность экспортной деятельности в сфере АПК [3].

Основными направлениями развития российского агропромышленного комплекса являются следующие [4]:

1. Развитие технологий селекции и совершенствования генетического потенциала возделываемых культур, а также производство наиболее эффективных кормовых добавок и удобрений.

2. Цифровизация и роботизация производственных процессов в сельском хозяйстве и пищевой промышленности, предполагающая активное внедрение кросс-платформенных решений, «умных» роботизированных комплексов, работающих с использованием технологий искусственного интеллекта и обработки «больших данных». Цифровизация – это процесс, запускающий глобальную базисную перестройку всей цепочки

производственных процессов в АПК [5].

3. Смещение акцента на развитие наиболее перспективных сегментов сельскохозяйственной и пищевой отрасли, таких как функциональное и «здоровое» питание, продукция глубокой переработки, а также иные высокомаржинальные сегменты, демонстрирующие значительный рост интереса со стороны потребителей, как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

4. Создание и развитие т.н. «систем закрытого земледелия» для которых характерна минимальная зависимость от внешних факторов, таких как климатическая составляющая, что экстремально важно в сложных условиях северных регионов России.

5. Совершенствование и повышение «экологичности» систем консервации и упаковки пищевой продукции, а также снижение объемов пищевых отходов.

В целом, на данном этапе можно говорить о недостаточной инновационной активности отечественных предприятий в сферах АПК и производства продуктов питания. Уровень инновационной активности, оцениваемый в соответствии с рекомендациями Федеральной службы государственной статистики (приказ Росстата от 27.12.2019 № 818 «Об утверждении методики расчета показателя «Уровень инновационной активности организаций») как процентное отношение количества вовлеченных в инновационную деятельность предприятий и организаций отрасли к их общему числу, не превышает 17% (табл. 1).

Таблица 1

Инновационная активность организаций в сфере АПК и пищевой промышленности

Отрасль	Доля инновационно-активных предприятий
Производство напитков	17%
Производство пищевых продуктов	16%
В целом по пищевой промышленности	16%
Смешанное сельское хозяйство	16%
Животноводство	5%
Выращивание многолетних культур	2%
Выращивание однолетних культур	5%
В целом по сельскому хозяйству	5%

Источник: [6]

Правительством Российской Федерации предпринимаются попытки стимулировать внедрение передовых технологий в АПК и пищевую промышленность. Так, например, в настоящее время в нашей стране реализуется Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017 - 2030 годы (государственным координатором программы является Министерство сельского хозяйства Российской Федерации). Реализация данной программы способствует внедрению в российском агропромышленном комплексе таких передовых технологий, как роботизированные сельскохозяйственные машины, современные методы селекции, а также ряд других технологий, которые способны значительно стимулировать рост производственных мощностей в АПК и пищевой промышленности. Например, по оценке отраслевых экспертов, использование маркер-ориентированной селекции и технологий микроклонального размножения, может сократить срок создания новых культурных сортов с необходимыми хозяйственно-ценными признаками не менее, чем на треть, снижая при этом вероятность неудачного переноса необходимого признака или закрепления нежелательного [4].

При этом, представляется важным обратить внимание на объективную возможность и целесообразность внедрения тех или иных технологий в условиях конкретного региона. Далеко не всегда в сельской местности имеется достаточное количество специалистов необходимой квалификации для работы с высокотехнологичным оборудованием, а также соответствующая материальная база и

запасные части для осуществления ремонта в случае выхода из строя каких-либо узлов или деталей. Так, например, когда в 1998 году Новосибирской областью были закуплены 50 зерноуборочных комбайнов Dominator производства немецкой компании Claas, несмотря на формально более высокие технические показатели, они недостаточно эффективно работали в сибирских климатических и геоландшафтных условиях, уступая по проходимости в сложных погодных условиях и ремонтопригодности, уступая традиционно используемым в Сибири комбайнам «Енисей», «Нива», «Дон».

Таким образом, с одной стороны, необходимо сосредотачивать усилия на внедрении передовых технологических решений в сферу агропромышленного комплекса и производства продуктов питания. Это важно для обеспечения роста уровня конкурентоспособности данных отраслей российской экономики на глобальных рынках, а также для повышения уровня жизни населения нашей страны. С другой стороны, необходим тщательный анализ степени реалистичности возможностей внедрения тех или иных инновационных технологий с учетом объективных характеристик российской действительности, а также степени готовности акторов к вовлечению в рассматриваемые процессы. Особенно эта проблема характерна для сельских территорий, несмотря на предпринимаемые государством меры по их инфраструктурному развитию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соколенко А.П. "Бум доткомов" в Соединённых Штатах Америки / А.П. Соколенко // Хроноэкономика. 2020. №4 (25). С. 87 – 90.
2. Financial Times. Revenge of the old economy. URL: https://www.ft.com/content/c7732d53-2e34-4fde-b5fb-6f45f114111f (дата обращения: 17.11.2023).
3. Шелковников, С.А. Развитие взаимодействия субъектов АПК в рамках экспортной стратегии региона / С. А. Шелковников, К. В. Чепелева // АПК: Экономика, управление. – 2022. – № 9. – (РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА). – С. 66-72.
4. Орлова Н. В., Серова Е. В. и др. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0 // XXI Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. – М.: Издательский дом НИУ ВШЭ. – 2020. – 128 с.
5. Баскаков С.М. О некоторых аспектах цифровизации производственной деятельности в АПК России // Проблемы и перспективы инновационного развития мирового сельского хозяйства: VIII Международная научно-практическая конференция (г. Саратов, 16 ноября 2022 г.) / Под редакцией И.Ф. Сухановой и И.А. Родионовой: Саратовский гос. ун-т генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова – Саратов: ООО «Центр социальных агроинноваций СГАУ», 2022. – 205 с. – С. 100-103.
6. Соколова А.П., Сухарева О.А. Инновационная активность предприятий АПК Российской Федерации: тренды и возможности роста // ЕГИ. 2023. №45 (1). С. 217 – 222.

УДК 339.1:[633/.635+637]

РЫНОК ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

О.В. Ожогова, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье дается современное состояние мирового рынка органической продукции и прогноз его развития, рассмотрены проблемы и основные направления развития рынка органической продукции в России.

Ключевые слова: органика, органическая продукция, рынок, продовольственная безопасность, производство продукции, качество жизни.

На мировом рынке продажи органической продукции за двадцать лет выросли с 16,4 млрд долларов США в 2021 году до 124,8 млрд долларов США в 2021 году. Площадь

сельхозугодий увеличилась за этот период с 17,3 до 76,4 млн га. В структуре продаж в 2021 году наибольший удельный вес занимают США (39%), Германия -13%, Франция -10%, Китай -9%, Канада -4%, оставшиеся 25 % приходится на другие страны. В мировых сельскохозяйственных угодьях под органической продукцией наибольшая площадь в Австралии -47%, Аргентина -5%, и по 4% приходится на Францию, Китай, Уругвай.

В августе 2023 года опубликован прогноз Precedence Research, где объем мирового рынка органических продуктов питания и напитков оценивался в 218 млрд долларов США в 2022 году и, как ожидается, достигнет около 783,68 млрд долларов США к 2032 году, увеличиваясь в среднем на 13,7% в течение прогнозируемого периода с 2023 по 2032 год. [1].

Рынок органических продуктов питания и напитков будет расти в течение прогнозируемого периода, это связано с тем, что меняется образ жизни людей и их пищевые предпочтения. Взаимосвязь нездорового питания неорганическими продуктами, содержащие вредные пестициды, агрохимикаты, антибиотики и таких хронических заболеваний, как рак, диабет, сердечно-сосудистые заболевания и другими, побуждает покупателей переходить на потребление органических, натуральных продуктов, что позволит повысить качество жизни.

Мировой рынок органической продукции растет, и Россия может и должна использовать данную возможность. Рынок органической продукции в нашей стране только в начале пути. С 1 января 2020 г. вступил в силу Федеральный закон «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Сейчас у нас пока еще небольшое количество сертифицированных производителей и небольшой товарооборот российской органики. Причина кроется в том, что отечественный покупатель не понимает разницы в качестве продукта и не видит причины переплачивать за органику, либо не имеет возможности.

В Стратегии развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 года (утвержденной распоряжением Правительства России от 4 июля 2023 года №1788-р) дано следующее определение органической продукции, как экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, при производстве которых не используются минеральные удобрения и химические вещества (агрохимикаты, пестициды, антибиотики, стимуляторы роста и откорма животных, гормональные препараты), за исключением тех, которые разрешены к применению действующими в Российской Федерации национальными, межгосударственными и международными стандартами в сфере производства органической продукции [2].

В целом развитие органического сельского хозяйства в России на основе принципа устойчивого развития будет способствовать росту качества жизни в сельских территориях, ресурсосбережению, приоритету экологически чистых аграрных технологий, сохраняющих природный потенциал для будущих поколений, станет значимым инструментом укрепления доходной части федерального и регионального бюджета [3].

Потребление органической продукции, в которой нет антибиотиков, пестицидов и химикатов позволит потребителям составить свой рацион, соответствующий здоровому образу жизни, соответственно, улучшить качество и продолжительность жизни.

Согласно данным Стратегии развития производства органической продукции в Российской Федерации в 2021 году 173 сертифицированных производителей органической продукции, произведено органической продукции на 12,8 млрд. рублей, из них экспорт составил 3,7 млрд. рублей [2].

«Потребление органической продукции в России растет с каждым годом, для наполнения рынка количество имеющихся производителей недостаточно. Для урегулирования ситуации, количество сертифицированных предприятий ложно увеличиться минимум до 200 – 300 в год. При этом Россия за 8 – 10 лет сможет приблизиться к показателям ведущих стран» [4].

Большая часть потребителей органической продукции приходится на крупные

мегаполисы, такие как г. Москва, г. Санкт-Петербург. Наиболее востребованы органические овощи, зелень, молоко, молочная продукция и др.

Важность и перспективы развития органического сельского хозяйства России в области растениеводства рассмотрены в Стратегии научно-технологического развития отрасли растениеводства Новосибирской области до 2035 года [5].

Немаловажную роль играет развитие органического земледелия [6]. Переход производителя от традиционного к органическому земледелию достаточно длительный, вплоть до 3-5 лет и достаточно затратный. В этот переходный период производитель из-за отказа от применения всех запрещенных синтетических удобрений, пестицидов и регуляторов роста теряет в урожайности культур, соответственно, уменьшается валовой сбор, а цена на продукцию соответствует среднерыночным ценам, т.к. продукция еще не признается органической. В это время требуется государственная поддержка в части компенсации недополученной стоимости урожая.

Новосибирская область обладает потенциалом для развития органического сельского хозяйства [7,8]. Согласно данным Единого государственного реестра производителей органической продукции на начало 2023 года на территории Новосибирской области было расположено 8 сертифицированных органических производств, занимающихся производством продукции растениеводства: ИП Глава КФХ Олейников. ООО «Сибирское поле», ООО «ОПХ «Дары Ордынска», ООО «Сиб-Колос», ЗАО «Крутишинское», КФХ Прачук Н.Г., ООО «Сташевское БИО», ИП Толстов С.В.

В животноводстве актуально развитие органического птицеводства. Мясо птиц самое востребованное на мясном рынке и является самым доступным источником белка в сравнении со свининой и говядиной. Птица на откорме содержится 81 день должна иметь беспрепятственный доступ к выгулу не менее одной трети жизни по требованиям органического птицеводства.

Потенциал роста рынка производства и потребления органической продукции будет зависеть с одной стороны от увеличения производства органической продукции, а с другой стороны от уровня реальных располагаемых доходов населения [9]. Органическая продукция полезная, качественная, но дороже продукции традиционного производства минимум на тридцать процентов. Для снижения цены органической продукции, и увеличения доступности для населения необходимо увеличивать ее производство в местных регионах, что позволит оптимизировать логистические затраты.

Выводы

Рынок органической продукции является одним из быстрорастущих секторов сельского хозяйства и продовольствия в мире.

В нашей стране регулирование в сфере органики активно развивается в последние 5 лет, но для увеличения производства органической продукции необходимы следующие меры:

1. государственная поддержка производителей органической продукции;

2. поддержка научных исследований по созданию биологических препаратов, приемлемых для органического земледелия и животноводства. Создание и внедрение отечественных агробиотехнологий таких как: производство биоудобрений, биологических средств защиты растений биостимуляторов роста растений;

3. разработка механизма страхования урожаев и животных от последствий эпифитотий, эпизоотий и неблагоприятных погодных факторов. Так как органическое сельское хозяйство не допускает использования многих современных ветеринарных препаратов и агрохимикатов, риск полной потери урожая и продуктивности животных намного возрастает.

4. обучение сельхозтоваропроизводителей технологиям органического земледелия.

5. создание благоприятных условий для реализации органической продукции как

на уровне торговых сетей, так и используя механизм госзакупок органических продуктов для улучшения качества питания детей в детских дошкольных заведениях, школах, больницах;

6. усилить пропаганду здорового образа жизни и питания, доводя до широких слоев населения информацию о пользе органической продукции в формировании здорового образа жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рынок органических продуктов питания и напитков (по продуктам: органические продукты питания, органические напитки; По каналу распространения: офлайн, онлайн; По процессу: обработанный, необработанный) - глобальный отраслевой анализ, размер, доля, рост, тенденции, региональные перспективы и прогноз на 2023-2032 гг. //https://www.precedenceresearch.com/organic-food-and-beverages-market(дата обращения: 06.11.2023).
2. Распоряжение Правительства РФ от 4 июля 2023 г. № 1788-р «Об утверждении Стратегии развития производства органической продукции в РФ до 2030 г.» // https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407297286/?ysclid=lp5klw2k1q166793443 (дата обращения: 19.11.2023).
3. Горбатов А.В., Горбатова О.А. Производство органической продукции как фактор развития агропромышленного комплекса и укрепления продовольственной безопасности России // Фундаментальные исследования. – 2020. – № 11. – С. 70-76; URL: https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=42876 (дата обращения: 06.11.2023).
4. Анфалова А. Ю. Мировые тенденции, проблемы и перспективы развития органического сельского хозяйства / А. Ю. Анфалова // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи. – Курган: ФГБОУ ВО Курганская ГСХА имени Т.С. Мальцева. – 2021. – С 149-153) (Органический рынок в мире и России — Текст: электронный // Национальный органический союз: [сайт]. — URL: https://rosorganic.ru/files/Анализ%20органического%20рынка%202021%20г.pdf (дата обращения: 28.10.2023).
5. Стратегия научно-технологического развития отрасли растениеводства Новосибирской области до 2035 года / Е. В. Рудой, М. С. Петухова, С. А. Шелковников [и др.]. – Новосибирск: Золотой колос, 2021. – 156 с. – ISBN 978-5-6047277-0-6. – EDN AXRVBI.
6. Добрянская, С. Л. Органическое земледелие как одно из приоритетных направлений устойчивого развития сельского хозяйства Новосибирской области / С. Л. Добрянская, М. С. Петухова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 2(386). – С. 129-132. – DOI 10.55186/25876740_2022_65_2_129. – EDN CJAYQQ.
7. Чернова, С. Г. Зональная специализация сельскохозяйственного производства региона / С. Г. Чернова, И. В. Нитяго, О. В. Ожогова // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – № 5. – С. 113-120. – DOI 10.32651/235-113. – EDN EXZMMD.
8. Ожогова, О. В. Факторы, влияющие на самообеспеченность региона овощной продукцией / О. В. Ожогова, С. Г. Чернова // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 8. – С. 55-61. – DOI 10.32651/228-55. – EDN NUJRBV.
9. Чернова, С. Г. Влияние доходов населения на потребление продуктов питания в Сибирском федеральном округе / С. Г. Чернова // АПК: экономика, управление. – 2021. – № 6. – с.49-54. – DOI 10.33305/216-49. – EDN XVKKMB.

УДК 631.1:636.32/.38 (571.54/.55)

ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА НА ТЕРРИТОРИИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

А.А. Самохвалова, д-р экон. наук, профессор
В.В. Цынгуева, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются особенности развития овцеводства как одной из перспективной и стратегически важной отрасли животноводства Забайкальского края, которая имеет немаловажное значение в обеспечении продовольственной безопасности страны. Отражено современное состояние продукции овцеводства, а также выявлены перспективы эффективного функционирования отрасли. Проведенное

исследование подтвердило, что Забайкальский край имеет огромный потенциал для развития овцеводства, поскольку регион обладает земельными ресурсами в виде пастбищ и сенокосов для содержания животных, располагает породами овец, адаптированных к местному климату и круглогодичному содержанию, а местное население разводит скот как неотъемлемый образ жизни сельского жителя.

Ключевые слова: мелкий рогатый скот, перспективы развития, поголовье овец, пастбища и сенокосы, продукция овцеводства.

Овцеводство – одна из перспективных отраслей сельского хозяйства, имеющая ряд преимуществ по сравнению с другими отраслями скотоводства, таких как: выпас овец осуществляется на естественных пастбищах, не требующих больших инвестиционных вложений, выход продукции овцеводства достаточно разнообразен (шерсть, молоко, мясо, овчина), а также животные отрасли считаются скороспелыми и плодовитыми.

Овцеводство, являясь стратегически важным направлением животноводческого сектора, утратило свою значимость в результате реформ 90-х годов, причиной которого стала – низкая рентабельность данной отрасли.

Отрасль превосходит многие другие направления животноводства не только по количеству пород и разнообразию продукции, но и тем что является источником важнейших видов сырья для промышленности и продуктов питания для населения.

Овцеводство в стране переживает далеко не легкие времена, но тем не менее ряд регионов являются лидерами по производству овец в убойном весе (рисунок 1).

Лидерами являются республика Дагестан и Калмыкия, не отстают Ставропольский край, Астраханская, Ростовская и Волгоградская области и ряд других регионов, и все они имеют свои особенности, преимущества для разведения овец, что является потенциалом для развития овцеводства.

Функционирование отрасли овцеводства призвано обеспечить выполнение продовольственной безопасности страны, решать задачи ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий».

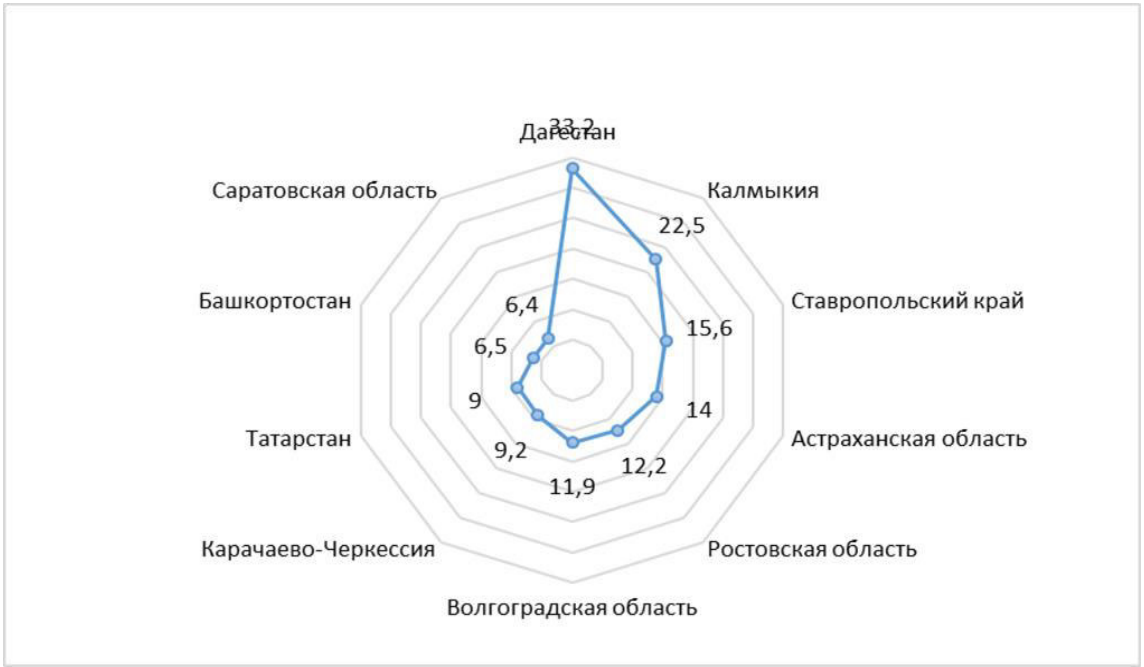


Рисунок 1 – Регионы-производители овец на убой, тыс. т

Овцеводство распространено по всей территории страны, в тоже время регионы имеют свою определенную направленность: шерстное и мясное направление (рисунок 2).



Рисунок 2 – Направления овцеводства в субъектах Российской Федерации [1]

На фоне общего кризиса отрасли овцеводства ряд регионов, в том числе и Забайкальский край, смогли сохранить многовековые традиции овцеводства.

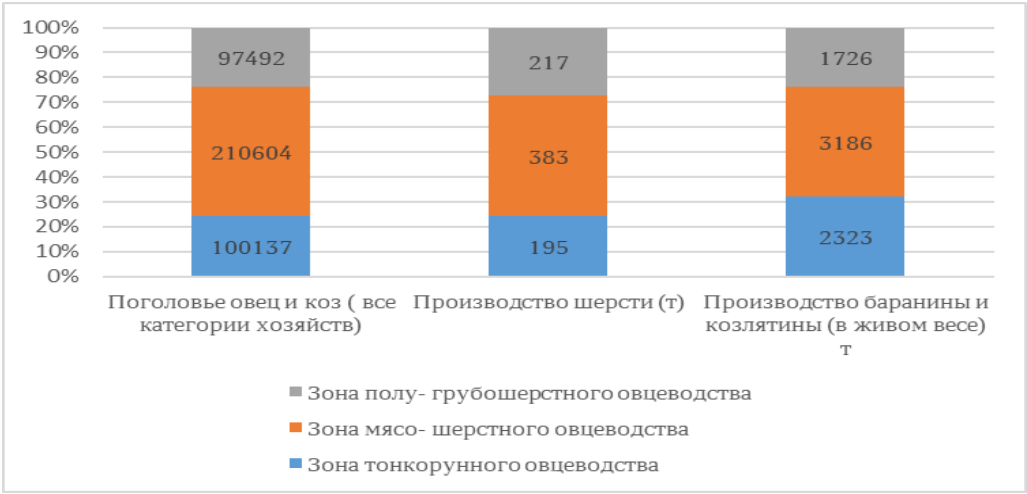


Рисунок 3 – Производство продукции овцеводства в специализированных зонах по развитию овцеводства в Забайкальском крае, 2020 г. [2]

Так за период с 2016 по 2020 гг. производство баранины увеличилось в специализированных зонах тонкорунного и мясошерстного овцеводства – на 38,2% и 3,5%, соответственно, а в специализированной зоне полугрубошерстного овцеводства сократилось на 6,1%. Резко сократилось производство шерсти во всех специализированных зонах от 28,8% до 43,4%. При общем сокращении производства шерсти на 32,9%, наибольшее снижение произошло в зоне тонкорунного овцеводства на 43,4%, в зоне мясошерстного овцеводства – на 28,6%, в зоне полугрубошерстного овцеводства – на 28,8%. При общем сокращении численности поголовья овец и коз на 7,1% наибольшее падение наблюдалось в зоне полугрубошерстного овцеводства – на 20,7%, в зоне тонкорунного овцеводства – на 9,6%, а в зоне мясошерстного овцеводства сохранилось и увеличилось на 2,4% [2].

Основным средством производства в аграрном секторе Забайкальского края

является земля, площадь которой составляет 43 189,2 тыс. га, в том числе земель сельскохозяйственного назначения – 7 969,6 тыс. га. В структуре сельскохозяйственных угодий (5432,8 тыс. га) более 60 % занимают естественные кормовые угодья, где большая часть занята пастбищами и сенокосами (4189,7 тыс. га) [3]. Соответственно, в Забайкальском крае имеется природный потенциал в виде земельных площадей для содержания и выпаса скота. Овцы относятся к тем животным, которые наиболее рационально и с наивысшей отдачей могут использовать естественные кормовые угодья. В регионе имеются земли сельскохозяйственного назначения в заброшенном состоянии в объеме 1669 тыс. га, что свидетельствует о возможности наращивания использования этих земель за счет увеличения поголовья овец [4]. Из-за кризиса экономики в аграрной сфере во [2] многих сельхозпредприятиях овцы, козы, лошади, КРС мясного направления получают заготовленные корма, особенно концентрированные, в очень ограниченном количестве и фактически весь корм получают с пастбищ и пожнивных остатков. Поэтому круглогодовая пастбищная система содержания скота, которая существует в Забайкалье с древнейших времен, как форма экстенсивного, номадного ведения животноводства, вновь очень широко практикуется.

В 1979 г. на пике развития отрасли, численность овец в Читинской области достигала 4,6 млн голов, и по этому показателю область занимала лидирующее положение на востоке страны и одно из первых мест в РСФСР [5]. По численности поголовья овец Забайкалье в 2021 г. находится на одиннадцатом месте в Российской Федерации, по производству шерсти – на восьмом. Анализ поголовья овец в регионе за последние годы свидетельствует о их сокращении, которое можно объяснить уменьшением спроса на производство шерсти, падежом скота по причине пожара в крае. Следует отметить, что производство шерсти снизилось вследствие использования более дешевого сырья в виде хлопка и синтетики из-за низкой стоимости сырья. Но ситуация меняется, и из года в год растет спрос на экологически чистую, оказывающую благоприятное воздействие на здоровье человека одежду, которую можно производить из натуральной шерсти. Также овцеводство является отраслью, которая выступает как сырьевая база для ряда промышленных предприятий.

В крае отмечается активная селекционно-племенная работа ученых и овцеводов Забайкальского края характеризуется выведением новых пород животных, обладающих не только качественной шерстью, но и отличными мясными качествами. В последние 20 лет выведены два внутрипородных мясошерстных типа забайкальской тонкорунной породы овец – аргунский и догойский, отличающиеся повышенной мясной продуктивностью, наряду с хорошей способностью продуцировать тонкую, мериносовую шерсть. Овцы «агинской» породы (мясо-сально-шерстного направления) с полугрубой шерстью зимой выпасаются на естественных пастбищах с небольшой подкормкой сена, что дает возможность значительно увеличить ареал размещения овце и эффективно использовать невостребованные земли.

В качестве социального потенциала развития отрасли можно отметить, что в регионе существует потребность в создание новых рабочих мест в сельской местности виде создания новых личных подсобных или фермерских хозяйств, за счет чего можно снизить социальную напряженность как на селе, так и в регионе.

По словам Андрея Иголкина «…Потенциал овцеводства еще до конца не раскрыт. Сейчас Россия «разворачивается» в сторону стран Азии, Ближнего Востока, Африки, а это сотни миллионов мусульманского населения. Все они являются потенциальными потребителями подобной продукции. Безусловно, эти страны занимаются разведением овец. Но в основном скудные земельные ресурсы и климат не позволяют им в полной мере производить нужное количество мясного скота. Спрос на баранину у населения большой, а объемы внутреннего производства – низкие. Поэтому, в том числе наши южные республики – прекрасный поставщик мяса в эти регионы планеты. В настоящий момент правительство РФ активно помогает развивать экспорт. Проводятся различные

выставки, конференции, выездные мероприятия с участием гостей из разных республик и стран. В тоже время, к сожалению, помощь государства сегодня не сопоставима с теми расходами, которые несут производители мяса. Сельское хозяйство очень затратное и капризное дело, на которое влияет множество факторов и незаметных глазу нюансов. Безусловно, любая поддержка важна, но сегодня, на мой взгляд, правительству необходимо создать дополнительные условия для эффективного развития именно производства мясной продукции» [6].

Овцеводство является важным сектором сельскохозяйственного производства региона и имеет большое значение для развития Забайкальского края, поскольку разведение животных является образом жизни местного населения, их сельским укладом. Учитывая природно-климатические условия региона, наличие заброшенных и неиспользуемых земельных площадей, имеющийся опыт селекционно-племенной работы, значительную долю незанятого сельского населения, наличие традиций в потреблении мяса в Забайкальском крае имеются условия и потенциал для разведения поголовья овец, повышения эффективности отрасли и дальнейшего её развития в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сарайкин, В.А. Аналитические инструменты информационной технологии: территориальное размещение овцеводства / В.А. Сарайкин // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 9. – С. 328-342.
2. Вершинина В.А. Повышение эффективности производства продукции овцеводства (на примере Забайкальского края): дис. … канд. экон. наук / В.А. Вершинина // – Новосибирск, 2022.
3. Цынгуева, В.В. Особенности развития сельского хозяйства в Забайкальском крае / В.В. Цынгуева, А.А. Самохвалова, Б.С. Галсанова // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: материалы XV Международной научно-практической конференции, р.п. Правдинский, Московская обл., 08 июня 2023 года. – Москва: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2023. – С. 572-579.
4. Цынгуева В.В. Развитие овцеводства как приоритетной отрасли сельского хозяйства Забайкальского края / В.В. Цынгуева, А.А. Самохвалова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – №3 – С. 159-168.
5. Постановление Правительства Забайкальского края «Об утверждении Комплексной программы развития овцеводства в Забайкальском крае до 2030 года» [Электронный ресурс]. - URL: https:// docs.cntd.ru/document/570975576 (дата обращения: 01.04.2023).
6. Андрей Иголкин: «Потенциал овцеводства в России еще до конца не раскрыт» / РБК Черноземье / Дзен (dzen.ru).

УДК 338.43

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИЙ

В. И. Семенюта, студентка
А.Р. Сайфетдинов, канд. экон. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

Аннотация. Представлен анализ направлений и механизмов инновационного развития производственной деятельности в сельском хозяйстве. Установлено, что инновации позволяют повышать качество, снижаться себестоимость и улучшать конкурентоспособность производимой продукции. Рассмотрены экономические преимущества автоматизации и роботизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве. Установлен вклад повышения производительности труда в сельском хозяйстве в решение проблемы кадрового дефицита в отрасли, который

в последние годы приобретает угрожающий масштаб. Выполнен анализ экономических аспектов освоения технологии точного сельского хозяйства. Все это требует значительных инвестиций, которые должны окупаться в приемлемые сроки.

Ключевые слова: инновации, сельское хозяйство, механизмы, направления развития, экономическая эффективность

Введение. В настоящее время инновации играют ключевую роль в экономическом росте и развитии любой страны в мире. Они способствуют созданию новых видов продукции, востребованных на внутренних и внешних рынках, стимулируют конкуренцию и обеспечивают повышение производительности труда. Освоение технологических инноваций позволяет сократить удельные производственные затраты, что ведет к повышению конкурентоспособности производимой продукции [1–3].

Цель. Выполнить исследование и обосновать наиболее эффективные механизмы инновационного развития отечественного сельского хозяйства, обеспечивающие повышение конкурентоспособности его продукции на внутреннем и внешних рынках.

Методы. В ходе исследования использованы общенаучные методы познания. Информационной базой послужили научные работы авторов в рассматриваемой предметной области, материалы по данной теме, размещенные в открытых источниках сети Интернет.

Результаты. Использование инноваций в производстве имеет различные преимущества.

Во-первых, это позволяет повысить конкурентоспособность производимой продукции на внутреннем и мировом рынке. Это особенно важно для стран, стремящихся улучшить структуру экономики в сторону высокотехнологичных отраслей и повысить свой экспортный потенциал.

Рост конкурентоспособности обеспечивает за счет улучшения качества, снижения удельных производственных затрат, расширения ассортимента продукции, улучшения маркетинга.

Во-вторых, в настоящее время экономический рост возможен только на инновационной основе, при которой повышается производительность и продуктивность в ключевых отраслях экономики. Создание и освоение продуктовых и технологических инноваций позволяет увеличивать объемы производства продукции, создавать новые рынки и осваивать их отдельные ниши.

В-третьих, использование технологических инноваций обеспечивает улучшение условий труда, особенного на рутинных производственных операциях. Вместе с тем, инновационное развитие может иметь и отрицательные последствия в этой области, если рост производительности труда приведет к чрезмерному снижению потребности в рабочей силе и спровоцирует большую безработицу. Это, безусловно, должно учитываться при разработке и реализации инновационных стратегий развития экономики.

В-четвертых, в результате инновационного развития улучшается качество жизни людей за счет более полного удовлетворения их потребностей в сфере безопасности, медицины, технологий, досуга и др. Улучшению условий жизни также способствовало развитие информационных технологий, энергосберегающих технологий.

Инновации оказывают значительное влияние на эффективность производственной деятельности. Они позволяют предприятиям улучшать свои бизнес-процессы за счет использования новых технологий и материалов, что в свою очередь приводит к повышению производительности труда и качества продукции.

Одной из основных отраслей для освоения инноваций в настоящее время является сельское хозяйство. Оно использует современные достижения в робототехнике, биотехнологиях, генетике, селекции, информационных технологиях и искусственном интеллекте.

К получившим набольшее распространение инновациям в сельском хозяйстве

относят автоматизированные и роботизированных технические комплексы, точное земледелие, использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга посевов и т. д. Их применение позволяет экономить производственные ресурсы, улучшать качество продукции и увеличивать урожайность сельскохозяйственных культур. Современные технологии широко используются при создании новых сортов и гибридов растений или пород животных с улучшенными хозяйственно-ценными характеристиками.

В данной статье мы рассмотрим несколько механизмов, которые могут помочь повысить эффективность производства в сельском хозяйстве на основе инноваций.

Одним из таких механизмов является автоматизация и роботизация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве. Использование роботов в производстве позволяет снижать удельных вес ручного рутинного труда и повышать тем самым его производительность. Использование роботизированных технологий уже нашло свое применение в сфере беспилотного вождения техники, работы с ядохимикатами, использования беспилотных летательных аппаратов.

Повышение производительности труда в сельском хозяйстве позволит не только сократить себестоимость продукции, но и внести вклад в решение проблемы кадрового дефицита в отрасли, который в последние годы приобретает угрожающий масштаб. Одной из причин кадрового голода в сельском хозяйстве является низкая привлекательность этой отрасли для молодых специалистов из-за относительно невысокой заработной платы и неудовлетворительных социальных условий в сельской местности, где размещено абсолютное большинство сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Но справедливо отметить, что уровень заработной платы в ведущих сельскохозяйственных организациях в последние годы повысился и в отдельных случаях может даже превышать альтернативную заработную плату в городах. Но тяжелые условия труда и отсутствие необходимых социально-экономических условий жизни в сельской местности по-прежнему препятствуют решению проблемы дефицита трудовых ресурсов в российском сельском хозяйстве. Поэтому для удержания и привлечения сельских специалистов необходимо продолжать повышать уровень их заработной платы и параллельно улучшать условия жизни и труда в сельской местности.

Для повышения эффективности производственной деятельности в сельском хозяйстве следует осваивать технологии точного земледелия и животноводства, которые позволяют повысить урожайность за счет более эффективного использования удобрений, средств защиты и других материалов. Это имеет ряд преимуществ [3, 4, 5].

1. Использование этих технологий позволяет оптимизировать процессы выращивания и ухода за растениями, что приводит к увеличению их урожайности. Дело в том, что земельные ресурсы имеют различные характеристики плодородия в пределах даже небольших полей, что должно учитываться при выполнении механизированных полевых операций по внесению удобрений, применению средств защиты растений и др.

2. В точном земледелии обеспечивается снижение удельных затрат основных материалов и ресурсов (топлива, удобрений, труда, средств защиты и др.). Современные технологии позволяют выполнять агрохимический анализ почв, определять потребность выращиваемых растений во всех питательных элементах, таких как азот, калий и фосфор, и на этой основе рассчитывать индивидуальные нормы внесения удобрений в каждый участок поля. Инновационные технические средства позволяет это осуществить с максимальной точностью и в автоматическом режиме.

3. Технологии точного земледелия позволяют контролировать условия выращивания сельскохозяйственных культур и обеспечивать более высокое качество продукции. Например, селективное применение химических средств защиты обеспечивает меньшее загрязнение окружающей среды за счет минимального внесения только в те участки, где растения поражены болезнью или вредителями.

4. Инновационные технологии в сельском хозяйстве обеспечивают также снижение выбросов парниковых газов в атмосферу, что особенно актуально для животноводства,

где большое поголовье животных способствует образованию больших объемов парниковых газов. Их выбросы происходят в результате естественной жизнедеятельности животных. Но на эти процессы можно влиять за счет улучшения системы вентиляции животноводческих объектов, кормления животных, переработки навоза и др.

Таким образом, использование технологий точного сельского хозяйства позволяет товаропроизводителям увеличить прибыль за счет рост объемов производства высококачественной продукции при снижении удельных затрат ресурсов. Это является одним из основных направлений инновационного развития отрасли.

Кроме перечисленных, в сельском хозяйстве важную роль играют инновации в селекции растений и животных. Создание новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур и пород сельскохозяйственных животных, которые обладают более высокой урожайностью и продуктивностью, позволяет также повысить эффективность производственной деятельности в сельском хозяйстве.

Выводы. Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики, которая обеспечивает продовольственную безопасность и независимость страны. Для того чтобы сельскохозяйственная продукция была конкурентоспособна на мировом рынке, необходимо использовать инновационные технологии. Это, в свою очередь, требует значительных инвестиций в покупку новой техники, оборудования, строительство современных сооружений, обучение работников использованию новейших технологий.

Инвестиционные проекты в рассматриваемой сфере окупаются за счет повышения производительности труда, снижения удельных затрат ресурсов, роста объемов и качества производимой продукции. Инновационные технологии в сельском хозяйстве позволяют более эффективно использовать земельные, биологические и трудовые ресурсы, снижать экологическую нагрузку на окружающую среду.

Все это требует разработки соответствующих эффективных механизмов создания и освоения в производстве технико-технологических инноваций для повышения эффективности производства сельскохозяйственной продукции и обеспечения продовольственной безопасности страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтухов, А. И. Глобальная цифровизация как организационно-экономическая основа инновационного развития агропромышленного комплекса РФ / А. И. Алтухов, М. Н. Дудин, А. Н. Анищенко // Проблемы рыночной экономики. – 2019. – № 2. – С. 17-27.

2. Бершицкий, Ю. И. Организация инновационной деятельности в агропромышленном комплексе / Ю. И. Бершицкий, А. Р. Сайфетдинов, П. В. Пузейчук. – Краснодар : Кубанский ГАУ, 2019. – 173 с.

3. Морозов, Н. М. Факторы, влияющие на эффективность применения инновационной техники и ресурсосберегающих технологий в животноводстве / Н. М. Морозов, И. Ю. Морозов // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. – 2017. – № 1(25). – С. 9-19.

4.Чернова, С. Г. Зональная специализация сельскохозяйственного производства региона / С. Г. Чернова, И. В. Нитяго, О. В. Ожогова // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – № 5. – С. 113-120.

5. Экономическая эффективность технико-технологической модернизации производства продукции растениеводства сельскохозяйственных организаций / А. И. Трубилин, В. И. Нечаев, К. Э. Тюпаков [и др.]. – Краснодар : Кубанский ГАУ, 2017. – 302 с.

УДК 334.012.63/.64:332

ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

[1]Ю.К. Серкова, студент
[1, 2] С.Г. Чернова, д-р экон. наук, проф.
[1] Сибирский государственный университет путей сообщения
[2] Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Представители малого и среднего бизнеса являются основными субъектами отраслевых рынков регионов. От их успешности и активности зависит предпринимательский и деловой климот, уровень конкуренции и занятости населения. Между тем, несмотря на свой значимый вклад в экономику, малый и средний бизнес сталкивается с рядом проблем, которые затрудняют его развитие. Регулирование основных вопросов деятельности таких организаций со стороны государства, является первостепенной задачей и обязанностью государственных органов на федеральном и региональном уровнях.

Ключевые слова: малый и средний бизнес, государственное регулирование, Новосибирская область, программы поддержки, законодательная база.

В современном мире малый и средний бизнес являются важной составляющей экономики любой страны, в том числе и России. Этот сектор представляет собой не только источник дохода для многих предпринимателей, но и создает рабочие места, способствует развитию инноваций и повышению качества жизни населения [1]. Между тем, несмотря на свой значимый вклад в экономику, малый и средний бизнес сталкивается с рядом проблем, которые затрудняют его развитие.

Малые и средние предприятия являются основой экономики большинства стран мира. Они создают рабочие места, способствуют развитию инноваций, повышению конкурентоспособности и экономическому росту. Важность малого и среднего бизнеса для экономики подтверждается множеством исследований и статистических данных. Так по данным Новосибирскстата в Новосибирской области за I полугодие 2023 г. основные показатели составили:

– оборот предприятий (без НДС и акцизов) – 434 412,3 млн руб.;
– средняя численность работников региона – 148 311 чел.

Новосибирская область на начало 2023 г. занимает лидирующие позиции в Сибирском федеральном округе по количеству зарегестрированных малых и средних предприятий (МСП) – 144 174 ед. Среднесписочная численность работников занятых в них составляет – 391 405 чел., это 35,1% в общей численности занятого населения области. Добится полученных показателей стало возможным благодаря реализации региональных проектов через созданную в Новосибирской областью инфраструктуру поддержки малого и среднего бизнеса [2].

Министерство промышленности, торговли и развития предпринимательства Новосибирской области в рамках реализации государственной программы Новосибирской области «Развитие субъектов малого и среднего предпринимательства в Новосибирской области», может оказывать субъектам малого и среднего предпринимательства финансовую поддержку в следующих формах:

− субсидирование части затрат, связанных с приобретением оборудования в целях создания и (или) развития, и (или) модернизации производства товаров;

− предоставление грантов в форме субсидий социальным предприятиям и молодым предпринимателям на финансовое обеспечение затрат.

На реализацию мероприятий в рамках региональной госпрограммы «Развитие

субъектов малого и среднего предпринимательства в Новосибирской области» за 2021-2022 гг из средств федерального бюджета было направлено 585 676,7 тыс.руб., что составило 78,5%, а из средств областного бюджета – 160 681,6 тыс.руб., это 21,5%. Это больше на 318 923,0 и 429 655,1 тыс.руб. предыдущего периода финансирования данного направления [3].

В рамках нацпроекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» в Новосибирской области с 2019 г. работает АНО Центр содействия развитию предпринимательства Новосибирской области. Основная его задача заключается в том, чтобы с 2018 по 2024 гг увеличить долю малого и среднего бизнеса в ВВП страны с 22% до 32,5%.

Центр содействия развитию предпринимательства Новосибирской области:

- организует мероприятия для предпринимателей;
- сотрудничает с государственными органами и банками для обеспечения поддержки бизнеса;
- оказывает помощь в решении юридических вопросов, связанных с бизнесом.

Центр, через сайт «Мой бизнес» предоставляет консультации по вопросам налогообложения и финансового планирования, помощь в подготовке бизнес-планов и прогнозов доходов и расходов, а также по кадровому управлению и подбору персонала. Для предпринимателей проводятся обучающие программы и тренинги, а также организуется поиск инвестиций и партнеров для бизнеса. АНО помогает оформить документы для получения кредита или гранта, а также оказывает поддержку в подготовке презентаций и рекламных материалов для бизнеса.

На сайте Центра «Мой бизнес» предоставляются консультации по вопросам защиты интеллектуальной собственности, можно найти информацию о текущих трендах и перспективах развития отраслей бизнеса.

АНО проводит мониторинг и оценку эффективности программ поддержки предпринимательства, предоставляет информацию о международных проектах и возможностях для развития бизнеса за рубежом, помогает в получении лицензий и разрешений для ведения бизнеса, а также содействует созданию и развитию бизнес-сообществ в Новосибирской области.

За время своей работы при участии Центра было открыто 554 СМП, из них 107 социальной направленности.

Особое направление работы Центра, в рамках экспортно-ориентированной политики носударства – это оказание помощи в экспортных поставках производителей товаров области. При участие Центра было составлено контрактов только в 2022 г. на общую сумму более 29 млн доллоров [4].

Центр содействия развитию предпринимательства Новосибирской области имеет следующую структуру (рис. 1)

На реализацию мероприятия на 1 полугодие 2023 г. запланировано 28 204,0 тыс. руб., в том числе: 27 075,8 тыс. руб. за счет средств федерального бюджета и 1 128,2 тыс. руб. за счет средств областного бюджета Новосибирской области. Фактически профинансировано 28 204,0 тыс. руб., в том числе: 27 075,8 тыс. руб. за счет средств федерального бюджета и 1 128,2 тыс. рублей за счет средств областного бюджета Новосибирской области [5].

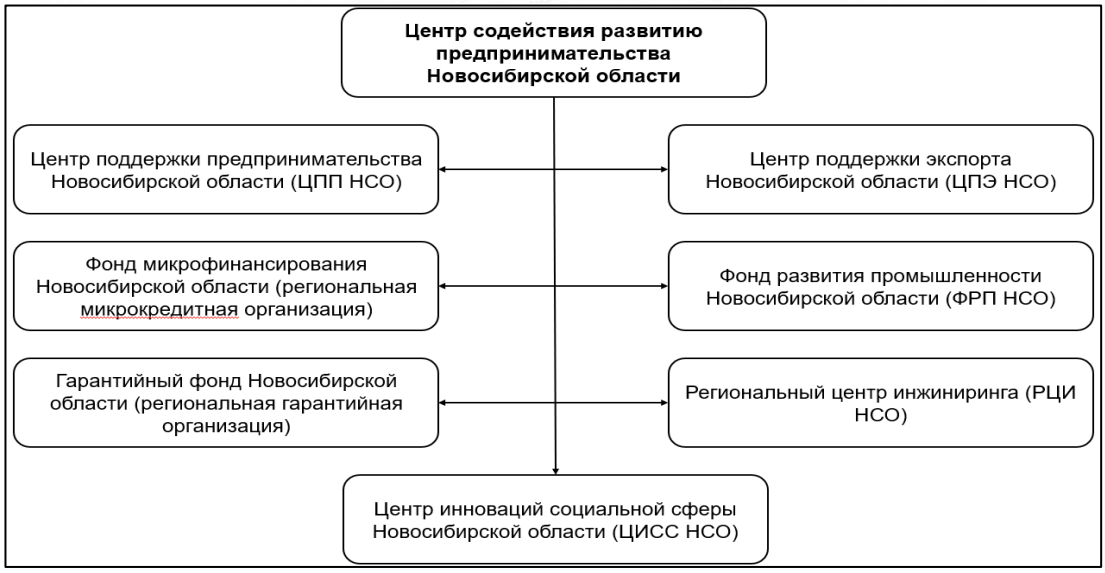


Рисунок 1 – Структура Центра содействия развития предпринимательства Новосибирской области

Плановые значения, по данным Центра, которые ставит перед собой Новосибирская область в развитии и поддержке малого и среднего предпринимательства к 2024 г. имеют следующий вид:

– -152 300 субъектов МПС (~ 53 ед. на 1 000 человек);
– 551 тыс. человек занятых (~ 40%);
– 1523 единиц экспортеров (10% субъектов МПС).

Несмотря на государственную поддержку, малый и средний бизнес часто сталкивается с различными трудностями и препятствиями. Одной из основных проблем является доступ к финансированию. Малые и средние предприятия часто не имеют возможности получить кредиты в банках или инвестиции от инвесторов, что ограничивает их развитие [6].

Кроме того, для малых предприятий, особенно только что созданных, бремя налоговой нагрузки существенно, это снижает их конкурентоспособность. Согласно Росстата, кажное третье предприятие в течении первых трех лет закрывается. Свою лепту вносят бюрократия и непрозрачные правила игры на рынке. Все это создает дополнительные трудности для предпринимателей и может существенно повлиять на эффективность их деятельности.

Именно поэтому важно помогать малому и среднему бизнесу. Государство и органы власти должны создавать условия для развития малых и средних предприятий, предоставлять им доступ к финансированию, упрощать процедуры регистрации и лицензирования, а также деференцировать налоговую нагрузку.

Поддержка малого и среднего бизнеса на региональном уровне должна проводится последовательно и постоянно. Так как каждый регион имеет свои особенности, то приоритетность мер поддержки по сферам деятельности малых организаций регионы могут выбирать сами, с учетом приоритетов страны в целом [7, 8].

В качестве заключения можно сделать вывод, что регулирование малого и среднего бизнеса в Новосибирской области осуществляется комплексно и включает в себя меры по созданию благоприятных условий для развития предпринимательства, поддержку инноваций и технологического развития, а также обучение и консультирование предпринимателей. Это позволяет улучшить бизнес-климат в регионе и способствует развитию малого и среднего бизнеса

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Роль индивидуального предпринимательства в развитие региона // С.Г. Чернова, К.А. Рустамханлы // Современные проблемы и перспективы развития Агропромышленного комплекса региона: сб. матер. науч. студ. конф.(Новосибирск, 10-13 апреля 2018 г.) С. 286-290
2. Малый бизнес как стратегический ресурс, обеспечения экономической безопасности /Кузнецова И.Г., Майбах К.Н., Белянская О.В. //Цифровые технологии в подготовке кадров АПК как ключевой фактор повышения его эффективности. Актуальные проблемы противодействия коррупции в системе обеспечения экономической безопасности. Сб. научно-практ. матер. междунар. научно-практ. конфер., посвящённый XXX-летию Татарского института переподготовки кадров агробизнеса. - Под ред. Н.Л. Титова, и др. Казань, 2022. - С. 304-307.
3. Законодательное собрание Новосибирской области. [Электронный ресурс]. – URL: https://zsnso.ru/news/18443 (дата обращения: 18.10.2023).
4. Мой бизнес. Центр содействия развитию предпринимательства Новосибирской области. [Электронный ресурс]. – URL: https://mbnso.ru/company/about/ (дата обращения: 18.10.2023).
5. Малое и среднее предпринимательство Новосибирской области, Отчеты о реализации государственной программы за 2023 год. [Электронный ресурс]. – URL: https://msp.nso.ru/page/2491 (дата обращения: 18.10.2023).
6. Малое предпринимательство, проблемы его кредитования / С.Г. Чернова, И.Г. Целуйко // Культура. Наука. Производство. – 2020, №5. – С.63-67
7. Состояние малого и среднего предпринимательства в регионе, на примере Новосибирской области / С.Г. Чернова, К.А. Мовсисян // Основные тенденции развития агропромышленного комплекса региона на современном этапе: Сб. науч. конф. (Новосибирск 2020) – Новосибирск, 2020. - С.147 -151.
8. Проблемы и перспективы развития малого бизнеса в России /Шкулова В.А., Федоринина М.С., Ожогова О.В.// Современные проблемы экономики. – Сб. тр. науч. студен. конфер. - 2019. С. 165-168.

УДК 331.56

БЕЗРАБОТИЦА КАК ЭЛЕМЕНТ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ТРУДА

Е.А. Симонов, студент
В.Р. Понуровская, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается понятие безработица и ее классификация. Подробно описываются причины ее возникновения и последствия. Особое внимание уделяется анализу состояния безработицы на рынке труда в Российской Федерации.

Ключевые слова*:* занятость, безработица, население, рынок труда.

Проблемы состояния рынка труда и занятости населения очень актуальны для российской экономики, главная задача которой – сохранение, приумножение и рациональное использование имеющегося трудового потенциала.

Безработица является макроэкономической проблемой и оказывает сильное воздействие как на каждого человека, так и на все общество в целом.

Занятость населения — это один из элементов рыночной экономики, который также является серьезной социально-экономической проблемой. Другим важным элементом рыночной экономики стала безработица.

Занятость и безработица — характеристики, присущие рынку труда. Социально-экономическая стабильность в обществе обеспечивается определенным уровнем занятости и безработицы. Очень важно регулярно исследовать занятость и безработицу для того, чтобы правильно регулировать рынок труда и своевременно оказывать социальную поддержку населению, а также организовывать удовлетворяющую современным требованиям профессиональную переподготовку кадров [2, с. 206].

По определению большого экономического словаря, безработица – это явление социально-экономического характера, согласно которому определенная часть населения

не может найти себе доходное занятие, т.е. работу [1, с. 134].

Существует несколько видов безработицы.

Фрикционная безработица связана с постоянным движением населения из одного региона в другой, сменой профессии, а также этапов жизни таких как учеба, работа, рождение и уход за ребенком для женщин, уход на пенсию. Фрикционная безработица присутствует даже при полной занятости и часто рассматривается как добровольная. Этот вид безработицы считается неизбежным и желательным, т.к. работники сами желают увольнения для того, чтобы перейти с малопродуктивной и низкооплачиваемой работы на более продуктивную и высокооплачиваемую. Вследствие этого происходит более рациональное распределение трудовых ресурсов [3, с. 131].

Структурная безработица возникает тогда, когда происходит изменение спроса на труд в отдельных отраслях производства в связи с научно-техническим процессом. При такой безработице падение спроса на труд связано с заменой ручного труда машинным. Также падает спрос на работников с устаревшей квалификацией [3, с. 131].

Циклическая безработица начинается тогда, когда экономика переживает негативные явления, и порождается общим снижением спроса на рабочую силу во всех сферах, отраслях, регионах. Наличие циклической безработицы указывает на ухудшение состояния рынка рабочей силы. Примером такой безработицы является работа автомобильных заводов – во время кризиса они сокращают производство и увольняют персонал, но как только тяжелые времена пройдут, люди снова смогут вернуться на свои рабочие места, а завод снова станет производить продукцию в больших количествах [3, с. 131].

Сезонная безработица возникает при изменении спроса на определенные профессии в зависимости от сезонов (времен) года. К примеру, в сельском хозяйстве в связи с проведением посевных и уборочных работ, летом объемы работы гораздо больше, поэтому зимой нужда в работниках уменьшается и многие на этот период увольняются [3, с. 132].

Скрытая безработица — это вид безработицы, при котором фактически рабочая сила на рынке труда не используется, но формально трудовые отношения с работодателями у работников зарегистрированы. Разница между открытой и скрытой безработицей состоит в том, что в последнем случае работник становится официально безработным и начинает активно искать работу, для него отсутствие дохода и потеря работы становятся явным. Такая форма проявляется в виде вынужденного перехода на неполный рабочий день и вынужденных отпусков (с частичной оплатой или без сохранения содержания) по инициативе работодателя [3, с. 132].

Факторов, инициирующих рост безработицы множество. Выделим основные причины безработицы [4, с. 399]:

1. Усовершенствования в экономике — появление и внедрение нового оборудования и технологий может привести к сокращению рабочих мест (машины «вытесняют» человека);
2. Сезонные колебания — временные изменения в уровне производства продукции и предоставления услуг (а соответственно и в количестве рабочих мест) в отдельных отраслях;
3. Цикличность экономики — во время спада или кризиса потребность в ресурсах, в том числе и трудовых, снижается;
4. Политика в сфере оплаты труда – меры государства или руководства организаций по повышению минимального размера оплаты труда, могут вызвать издержки производства и снизить потребность в рабочей силе;
5. Демографические изменения – в частности рост трудоспособного населения может привести к тому, что спрос на рабочие места будет расти быстрее, чем их предложение, что может привести к безработице из-за нехватки рабочих мест.

Ситуация, когда трудоспособное население не может найти работу, влечет за собой

серьезные последствия экономического и неэкономического характера.

1. Экономические последствия [4, с. 399]:

- Сокращение доходов федерального бюджета — чем выше безработица, тем меньше налоговые поступления (в том числе, от НДФЛ);
- Рост затрат общества —общество в лице государства вынуждено оказывать поддержку безработным: выплата пособий по безработице, финансирование профессиональной переподготовки безработных и т. д.;
- Снижение уровня жизни — лица, ставшие безработными, а также их семьи, теряют личные доходы, качество их жизни снижается;
- Потеря квалификации (что особенно плохо для людей новых профессий) – во время простоя без работы у сотрудников могут «деградировать» профессиональные умения и навыки, что в дальнейшем не позволит найти хорошую и высокооплачиваемую работу.
- Недополученный выпуск продукции — в связи с использованием рабочей силы не в полном объеме, может наблюдаться отставание фактического ВВП от потенциального.

2. Неэкономические последствия [4, с. 399]:

- Обострение криминогенной ситуации — больше краж, грабежей и пр.;
- Стрессовая нагрузка на общество —потеря работы для человека – это сильный стресс, сопровождающийся тяжелым психическим состоянием, алкоголизмом, что может привести к росту преступности;
- Политические и общественные беспорядки — массовая безработица может вызвать острую социальную реакцию (митинги, забастовки, погромы) и привести к бурным политическим переменам.

С безработицей Россия столкнулась в 1992 г., когда после принятия в 1991 г. Закона РФ о занятости населения службы занятости стали официально присваивать статус безработных людям, ищущим работу.

Рассмотрим статистические данные за последние 5 лет по уровню безработицы среди трудоспособного населения в возрасте от 15 лет в Российской Федерации (рис. 1). Так как официальной статистики за 2023 год нет, мы будем рассматривать период с 2018 по 2022 год [5].

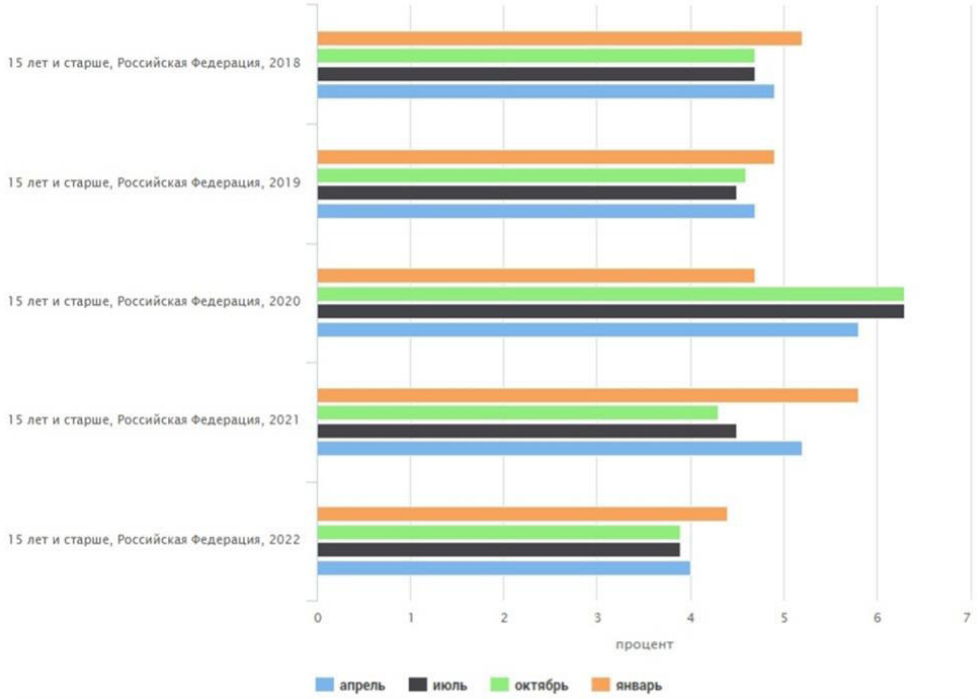


Рисунок 1 – Уровень безработицы в РФ в период с 2018 по 2022 гг. (в процентах)

Из представленной выше гистограммы мы видим, что на протяжении пяти лет наиболее высокий уровень безработицы был зафиксирован в 2020 году, когда начались массовые сокращения штата сотрудников из-за сложившейся эпидемиологической ситуации. Скачки уровня безработицы мы можем проследить именно в те, месяцы, когда были вспышки эпидемии. В 2022 году уровень безработицы стал гораздо меньше, даже меньше, чем был в 2018,2019 годах. Это связано с тем, что после улучшения эпидемиологической обстановки многие предприятия вновь возобновили свою работу в прежнем режиме, в связи с чем появилась необходимость наличия многочисленного штата сотрудников.

Также мы видим, что рост уровня безработицы происходит в январе каждого года (за исключением 2020), а потом идет на спад, и с июля по октябрь наблюдаются уже не такие высокие показатели. Это связанно с сезонностью работы, т.к. у многих рабочий сезон начинается с апреля и длится по октябрь (так называемый вахтовый метод).

А теперь рассмотрим статистику безработных по половозрастным группам за период с 2020 по 2022 год (табл.1) [5].

Таблица 1

Структура безработных по возрастным группам (в процентах)

	В том числе в возрасте, лет									
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Безработные, всего										
2020	3,9	18,5	16,0	13,6	11,1	9,4	8,3	8,8	6,9	2,5
2021	3,3	17,6	16,0	14,4	11,0	9,6	9,0	8,8	6,8	2,2
2022	2,9	15,3	15,5	15,9	12,7	10,5	8,9	8,3	7,0	2,3
Мужчины										
2020	3,9	19,0	15,8	12,6	11,0	9,1	8,0	8,9	8,4	2,4
2021	3,3	18,3	15,5	13,2	10,7	9,5	8,6	8,9	8,5	2,3
2022	2,9	15,9	14,8	14,6	12,2	10,6	8,9	8,2	8,6	2,6
Женщины										
2020	3,8	17,9	16,2	14,7	11,3	9,7	8,7	8,6	5,2	2,6
2021	3,3	16,8	16,7	15,9	11,3	9,7	9,4	8,7	4,8	2,2
2022	2,9	14,7	16,2	17,3	13,2	10,4	8,4	8,4	5,2	1,9

Из представленной выше статистики мы видим, что больше от безработицы страдает женское население в любом возрастном промежутке. Это связано со многими факторами: спецификой профессий, дискриминацией на рынке труда, значительной проблемой выступает то, что многие женщины совмещают в себе функции работника и матери, поэтому являются менее конкурентоспособными по сравнению с мужчинами на рынке труда.

Пик безработицы как у мужского, так и женского населения приходится в возрасте 20-24 лет. Это связано с проблемами трудоустройства, т.к. в этом возрасте молодые люди заканчивают средние профессиональные/высшие учебные заведения и из-за отсутствия опыта не все работодатели готовы принять их на работу.

Таким образом, безработица – это один из главных макроэкономических индикаторов, который непосредственно отражает текущее состояние экономики страны. В Российской Федерации проблема безработицы является одной из главных проблем, ведь эффективное использование трудовых ресурсов – это показатель развитой страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисов А.Б., Большой экономический словарь/А.Б. Борисов. –М.: Издательство Книжный мир, 2007 –

896 с.
2. Малинина, Т. Б. Демография и социальная статистика / Т. Б. Малинина. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 354 с.
3. Райзберг, Б. А. Курс экономики/Б.А. Райзберг, Е.Б. Стародубцева. — Москва: ИН-ФРА-М, 2022. — 686 с.
4. Сажина, М. А. Экономическая теория / М. А. Сажина, Г. Г. Чибриков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 608 с.
5. Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries (дата обращения: 17.11.2023).

УДК 336.13.012.23

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИЗИСЫ В РОССИИ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Н. А. Соловьева, преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В данной научной статье рассматриваются экономические кризисы в России, их причины и последствия. Анализируется исторический обзор кризисов, внутренние и внешние факторы, способствующие возникновению кризисов, и предлагаются меры для предотвращения будущих кризисов в контексте современных тенденций и прогнозов экономического развития.

Ключевые слова*:* экономические кризисы, Россия, причины, последствия, предотвратительные меры, анализ, исторический обзор, антикризисные меры, прогнозы экономического развития.

В эпоху глобализации и взаимозависимости мировых экономик, экономические кризисы становятся все более значимыми и глобальными. Экономические колебания могут в значительной степени определять долгосрочную траекторию развития стран и регионов, влияя на благосостояние их жителей. Кризисы представляют собой фазу нисходящего тренда в экономическом цикле, характеризующуюся снижением производства, увеличением безработицы и дефицитом бюджета. Они представляют собой наиболее негативные и деструктивные моменты экономического развития, что делает изучение их причин и последствий особенно важным для формирования адекватной экономической политики [1].

Российская Федерация неоднократно сталкивалась с экономическими кризисами, каждый из которых оставил свой след в истории страны. Начиная с кризиса 1998 года, вызванного дефолтом и девальвацией рубля, и заканчивая более недавним кризисом 2014-2015 годов, вызванным совокупностью факторов, включая санкции и падение цен на нефть. Эти кризисы, несмотря на свою разрушительность, оказались также периодами новых возможностей и изменений, побуждая к структурным преобразованиям и обновлению экономической модели страны. В этой статье мы рассмотрим основные характеристики экономических кризисов, с которыми сталкивалась Россия, их причины и последствия, а также возможности, которые они предоставили для экономического роста и развития.

Экономические кризисы — явление многогранное, тесно связанное с основными тенденциями и проблемами в экономике. Ключевые характеристики и показатели экономического кризиса, как правило, включают резкое снижение уровня производства и ВВП, увеличение безработицы, снижение уровня инвестиций, рост инфляции и дефицита бюджета. Однако важно отметить, что эти показатели могут варьироваться в зависимости от типа кризиса и особенностей экономики конкретной страны [2].

Как правило, экономические кризисы классифицируются в соответствии с областью экономики, на которую они в первую очередь оказывают влияние. Так, валютные кризисы возникают из-за невозможности страны поддерживать фиксированный обменный курс своей валюты или обеспечить ее свободное конвертирование. Банковские кризисы происходят, когда банковская система страны перестает выполнять свои функции, в результате чего могут возникнуть проблемы с кредитованием и денежной массой. Долговые кризисы возникают, когда страна не может обслуживать свой внешний или внутренний долг.

Проанализировав ключевые характеристики и показатели экономического кризиса, а также основные его разновидности, перейдем к историческому обзору экономических кризисов в России. Это позволит нам более полно оценить специфику российской экономики и понять, как различные типы кризисов проявляются в рамках ее особенностей [3].

Российская экономика в последние десятилетия претерпела несколько значительных экономических кризисов. Начало этого периода можно отметить кризисом 1998 года, который является одним из самых значимых в истории постсоветской России. Этот кризис был вызван сочетанием внутренних и внешних факторов, включая снижение мировых цен на нефть, увеличение государственного долга и недостаточно гибкую валютную политику. В результате произошла девальвация рубля и дефолт по государственным обязательствам. Это привело к глубокому экономическому спаду, увеличению бедности и инфляции. Однако этот кризис также стал поворотным моментом для российской экономики, поскольку привел к необходимости проведения структурных реформ и улучшению макроэкономического регулирования.

Следующий важный момент в истории экономических кризисов России - глобальный финансовый кризис 2008-2009 годов. Этот кризис был вызван системными проблемами в мировой экономике, но его последствия ощутила и Россия. Спад производства, сокращение внешнего спроса, падение цен на нефть и увеличение капитального оттока - все это отразилось на состоянии российской экономики. Однако в ответ на кризис власти провели активную антикризисную политику, включающую стимулирование отечественного производства, поддержку банковского сектора и увеличение государственных инвестиций.

Следующий крупный кризис произошел в 2014-2015 годах и был связан с рядом факторов. Во-первых, это было связано с осложнением геополитической ситуации и введением санкций против России. Во-вторых, это произошло на фоне снижения мировых цен на нефть. В результате произошло снижение производства, увеличение инфляции и девальвация рубля. Но, как и в случае с предыдущими кризисами, этот период стал временем новых возможностей для российской экономики, побудив внедрение мер по импортозамещению и стимулированию внутреннего спроса [4–7].

Помимо этих значимых экономических кризисов, стоит отметить и другие периоды, когда российская экономика испытывала трудности. Например, коронавирусный кризис 2020 года, вызвавший глобальный экономический спад и приведший к значительным изменениям в экономике страны.

Анализ причин и последствий экономических кризисов показывает, что, несмотря на негативные последствия, они также могут стать стимулом для структурных изменений и экономического роста. Каждый из рассмотренных кризисов оставил свой след в истории России, но также способствовал ее дальнейшему развитию.

При анализе экономических кризисов в России необходимо учитывать внешние и внутренние факторы, которые способствуют их возникновению. Внешние факторы включают в себя динамику мировых цен на сырьевые товары, в первую очередь, на нефть, изменения в глобальной экономической и политической ситуации, а также мировые финансовые тренды. Внутренние факторы связаны с особенностями национальной экономики, включая структуру экономики, состояние бюджетной и валютной политики,

уровень государственного долга и состояние банковского сектора.

Социально-экономические последствия экономических кризисов для России существенны и многообразны. В краткосрочной перспективе, они проявляются в виде снижения производства, роста безработицы и инфляции, ухудшения жизненного уровня населения [8]. В долгосрочной перспективе кризисы могут привести к структурным изменениям в экономике, включая изменение относительного веса отраслей, перераспределение ресурсов, ускорение технологического обновления. При этом экономическая политика, проводимая в условиях кризиса, в значительной степени определяет, как эти последствия будут преодолены, и какие новые возможности могут открыться для экономики. В условиях кризиса, экономическая политика в России в значительной степени направлена на поддержание стабильности и сглаживание циклических колебаний. Для этого используются различные антикризисные меры, включая финансовую поддержку отраслей и компаний, стимулирование инвестиций и потребления, а также меры макроэкономического регулирования. В этом контексте особую роль играет Центральный банк России, который осуществляет монетарную политику и занимается регулированием банковского сектора. В периоды кризиса, Центральный банк принимает решения об изменении ключевой ставки, регулирует ликвидность банковской системы и использует другие инструменты для стабилизации экономики. При взгляде на современные тенденции и прогнозы развития экономики России, стоит отметить, что, несмотря на все испытанные трудности, перспективы развития вполне оптимистичны. Российская экономика продолжает адаптироваться к новым условиям, в том числе благодаря развитию цифровой экономики, диверсификации экономики, усилению инновационной активности. В заключение анализа текущего состояния экономики и ее устойчивости к новым кризисам можно сказать, что экономическая система России продемонстрировала свою способность преодолевать экономические шоки и адаптироваться к новым условиям. Это позволяет говорить о наличии у России солидного потенциала для дальнейшего экономического роста и развития в условиях глобальных и внутренних вызовов [9, 10].

Прогнозы экономического развития России основываются на учете как внутренних, так и внешних факторов. Учитывая тенденции глобализации, технологического прогресса, изменения в энергетическом секторе и геополитическую ситуацию, можно предположить, что в ближайшие годы Россия столкнется с рядом вызовов, но также получит новые возможности для экономического роста. Основываясь на экономических теориях, например, теории экономических циклов Кондратьева и Шумпетера, можно предположить, что Россия вступит в новый цикл экономического развития, который будет характеризоваться усилением инновационной активности, переходом к цифровой экономике и развитием новых отраслей. Однако для успешного развития важно не только использовать возникающие возможности, но и предотвратить возникновение новых кризисов. В этом контексте следует отметить ряд рекомендаций, которые могут быть полезны для предотвращения будущих кризисов. Во-первых, важно продолжать проводить умеренную макроэкономическую политику, направленную на поддержание стабильности цен и бюджетной устойчивости. Это согласуется с теорией нового кейнсианства, которая подчеркивает роль государственного регулирования в стабилизации экономики. Во-вторых, необходимо продолжать структурные реформы, направленные на улучшение инвестиционного климата, развитие конкуренции, усиление инновационной активности. Это соответствует принципам неоклассической экономической теории и теории экономического роста. В-третьих, важно учитывать международный опыт в управлении кризисами. Многие страны успешно справляются с экономическими кризисами благодаря применению флексибельного подхода, активному использованию инструментов макроэкономического регулирования, а также проведению структурных реформ. В заключении можно сказать, что предотвращение будущих кризисов и успешное экономическое развитие России в значительной степени зависят от

грамотного применения экономических теорий, использования международного опыта и проведения грамотной экономической политики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базуева, А. Д. Исследование финансового состояния организации / А. Д. Базуева, А. Н. Олейник, Д. И. Белослудцева // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. - 2017. - № 12(59). -С. 1256-1259. EDN: OSCUBT
2. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY
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. EDN: XBRKJJ
4. Олейник А.Н. , Галич Н.А. Совершенствование методических подходов к анализу деловой активности организации // Естественно-гуманитарные исследования . - 2020. - № 32 (6). - С. 370-375. EDN: SZSAZP
5. Олейник А. Н. , Шоль В. В. Анализ и основные направления определения финансовых результатов деятельности птицеводческих организаций Краснодарского края/ А. Н. олейник, В. В. Шоль. -Курск, «Университетская книга», 2018. - 123 с. ЭДН: VQMKLR
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. EDN: DNPATN
7. 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. EDN: ZVEAIH
8. Эксузян, А. В. Математические модели и методы в экономике/А. В. Эксузян, Н. А. Соловьева//Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н. В. Третьякова.-Краснодар:Новация, 2021.-С.471-475. EDN: NZKHDV
9. Яцишина К. С. И др. Анализ и основные направления повышения деловой активности санаторно-курортных организаций Краснодарского края / К. С. Яцишина, А. Н. Олейник. В. В. Шоль.- Курск, "Университетская книга", 2017.- 167 с. EDN: ZQOTWX
10. Шарыбар, С. В., Шахнович, Р. М., Гаврилец, Н. В. /Управление ребрендингом территории (на примере Немецкого района Алтайского края) / С. В. Шарыбар, Р. М. Шахнович, Н.В. Гаврилец // 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. EDN: XRGJLX

УДК 336.27

THE STATE DEBT OF THE RUSSIAN FEDERATION: THE ESSENCE, FORMS, DYNAMICS INDICATOR
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: СУТЬ, ФОРМЫ, ПОКАЗАТЕЛИ ДИНАМИКИ

O.Yu. Suhanova, student / О.Ю. Суханова, студент
T.S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The public debt is formed as a result of the need to finance the budget deficit and leads to certain consequences that have a significant impact on the socio-economic development of the country. This article examines the nature and forms of public debt, the causes of its occurrence, presents the dynamics of the external and internal debt of the Russian Federation.

Keywords: budget deficit, public debt, external debt, internal debt.

State debt – debt obligations of the Russian Federation to individuals and legal entities, foreign states, international organizations and other subjects of international law, including obligations under state guarantees provided by the Russian Federation [1].

Almost from the moment of its appearance, the Russian Federation had an external public debt. The fact is that after almost 1.5 years of its existence, that is, on April 2, 1993, the Russian government announced that it had assumed all the obligations of the former Soviet republics to repay the external debt of the USSR in return for their refusal to share in the foreign assets of the USSR. So Russia got the entire external debt in the amount of 96.6 billion dollars [2].

The reason for the emergence of public debt can be called the budget deficit, which is formed due to the inefficiency of economic policy, the growth of spending the state, the reduction of cash receipts, the recession of the economy.

In the event of a budget deficit, it is possible to finance it by issuing money, spending existing reserves and other sources. The state can also finance the budget deficit through borrowing by issuing loans and issuing bonds. In this case, other countries, the International Monetary Fund, legal entities and individuals can act as creditors.

The public debt may be internal, if the loan is presented in the national currency, and external, if the debt obligations are presented in a foreign currency. The national debt can be divided not only depending on the currency of the obligations arising. So, for example, it can be short–term (up to 1 year), medium-term (1-5 years) and long-term (5-30 years) - these are types of loan terms. If divided by the level of management, then it can be the debt of the country, the subject and the municipal. The Russian Federation, its subjects and municipalities are not mutually liable for debts other, except in cases where it was guaranteed earlier [3]. Depending on the maturity of the volume of obligations, the public debt can be capital (the principal amount and accruals on it) and current (payments on obligations whose due date has come).

The positive impact of borrowing on the economy is that it is largely a non-inflationary source of financing the budget deficit, in contrast to the monetary issue. But despite the fact that the state debt allows you to get the missing financial resources for the budget, this gives only a temporary advantage. Since in the future it is necessary to pay not only the main part of the debt, but also interest, as a result of which it becomes more difficult to repay the loan. In addition, public debt affects the level of inflation, the exchange rate, budget formation, citizens' savings, etc.

The presence of public debt can negatively affect the country's economy. The accumulation of public debt has such consequences as: payment of debt obligations by subsequent generations; increased dependence on foreign creditors; reduction of investments in various industries within the country, etc.

Public debt management consists of four stages that are carried out one after the other continuously: planning expenses for the period and how resources will be received for them; then follows the receipt of these financial resources; payment of the principal amount and accrued interest; control over the formation and distribution of public debt, tracking expenses [11]. Article 105 of the BC of the Russian Federation provides for such a method of regulating public debt as restructuring. It allows you to change the terms of lending, possibly write-off of part of the principal amount [3].

An important indicator is the ratio of public debt to gross domestic product (GDP). It reflects the country's ability to pay off debt obligations and the state of the economy and is expressed as a percentage. If the value exceeds 77%, it will have a negative impact on economic growth [4]. If the ratio is high, a default will occur – the debt will not be paid and financial panic may occur in various markets. Therefore, they try to reduce it, but this is not always possible. If the country is able to pay the principal amount together with interest without problems, then it is called stable [5]. In 2023, Venezuela has the highest rate – 350%, followed by Japan – 266%, Sudan – 259%, while Russia has 17.8% [4].

On the website of the Ministry of Finance and the Central Bank, you can see the size of the state debt of the Russian Federation as a whole, as well as internal and external separately. At

the same time, the values of the external debt indicator presented on official websites have significant differences due to a certain method of calculating this indicator. According to the methodology of the Ministry of Finance, foreign debt includes obligations in foreign currency [6], while for the Central Bank – obligations available to non-residents, regardless of the currency in which this debt is denominated, and the form of its repayment [7].

According to the annual report of the Central Bank for 2022, the external debt of the Russian Federation

As of 01.01.2023, the Russian Federation amounted to 380.5 billion US dollars, having decreased by 101.8 billion US dollars, or 21.1% during the year. At the same time, in the structure of external debt, the debt of public administration bodies, the Central Bank and banks, and other sectors are allocated. Thus, the liabilities of other sectors to non–residents amounted to 63.3% of the total external debt of the Russian Federation, the share of the external debt of the Central Bank and banks - 24.6%, foreign debt of public administration accounted for 12,1% [13].

Let's consider the dynamics of external (Figure 1) and internal (Figure 2) public debt over the past 4 years and in April of this year, according to the Ministry of Finance.

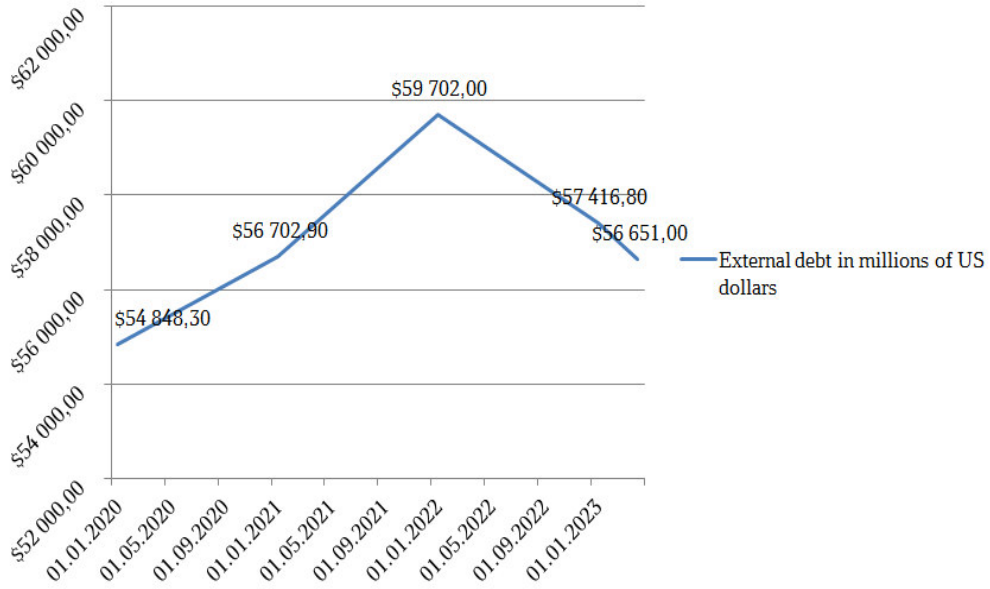


Figure 1 – External debt of the Russian Federation from 01.01.2020 to 01.04.2023 [8]

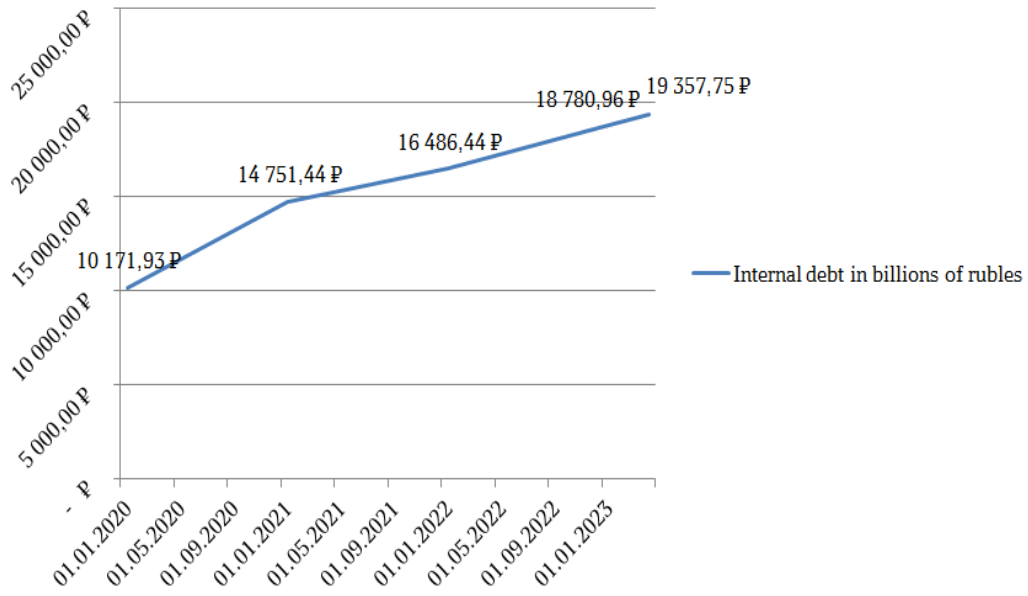


Figure 2 – Internal debt of the Russian Federation from 01.01.2020 to 01.04.2023 [9]

From the graphs presented above, we can conclude that the external debt is declining and the internal debt is growing. The volume of borrowings within the country has bee1n growing significantly since the beginning 2020. For example, in 2022, the amount of expenses for servicing the debt of the Russian Federation was 1,330. 5 billion rubles. Of these, 90% accounted for servicing the internal debt, and only 10% of the external debt [10].

Thus, public debt is often a necessary measure, due to the need to finance the resulting budget deficit, although it can have a positive and negative impact on the economy. Russia has always shown behave like a reliable borrower. She managed to pay off the entire debt in 24 years, that is, in 2017 USSR [12]. The last foreign creditor state of the former USSR or The Russian Federation was Bosnia and Herzegovina. At the same time, the outstanding debt to the Republic of Korea remained, with a maturity period until the end of 2025. In addition, some of the Soviet debts were to be exchanged for Eurobonds. Statistics show that the current level of public debt is low, there is a tendency to reduce external debt and increase domestic debt.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный долг // Минфин России [Электронный ресурс]. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/public_debt/ (дата обращения: 25.04.2023).
2. Сахаров Е.В. Внешний долг бывшего СССР [Электронный ресурс] / Е.В. Сахаров // ГИАБ. – 2005. – №12. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vneshniy-dolgbyvshego-sssr (дата обращения: 17.05.2023).
3. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 №145-ФЗ (ред. От 28.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023) [Электронный ресурс] / СПС Консультант плюс // URL: https://www.consultant.ru (дата обращения: 25.04.2023).
4. Debt to GDP Ratio by Country 2023 [Электронный ресурс] // World Population Review URL: https://worldpopulationreview.com/country-rankings/debt-to-gdp-ratio-by-country (дата обращения: 21.05.2023).
5. Отношение долга к ВВП [Электронный ресурс] // Финансовая энциклопедия URL: https://nesrakonk.ru/debtgdpratio/ (дата обращения: 25.04.2023).
6. Структура государственного внешнего долга Российской Федерации на 1 мая 2023 года [Электронный ресурс] // Минфин России. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/public_debt/external/structure?id_38=301930-struktura_gosudarstvennogo_vneshnego_dolga_rossiiskoi_federatsii_na_1_maya_2023_goda (дата обращения: 30.05.2023).
7. Методологический комментарий к расчету внешнего долга Российской Федерации [Электронный ресурс] // Банк России. – URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/meth-kom-debt/ (дата обращения: 30.05.2023).
8. Государственный внешний долг Российской Федерации (2011-2023 гг.) [Электронный ресурс] // Минфин России. – URL: https://minfin.gov.ru /ru/ perfomance/public_debt/ external/ structure?id_65=69444 - gosudarstvennyi_ vneshnii_dolg_rossiiskoi_federatsii_2011-2023_gg. (дата обращения: 30.05.2023).
9. Таблицы ежемесячных значений объема государственного внутреннего долга Российской Федерации [Электронный ресурс] // Минфин России. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/document?id_4=93479-tablitsy_ezhemesyachnykh_znachenii _obema_gosudarstvennogo_ vnutrennego_ dolga_rossiiskoi_federatsii (дата обращения: 25.04.2023).
10. Инфографика. Госдолг России в цифрах // БКС ЭКСПРЕСС [Электронный ресурс]. – URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/infografika-gosdolg-rossii-v-tsifrakh (дата обращения: 29.04.2023).
11. Этапы управления государственным долгом. [Электронный ресурс] // Студопедия. – URL: https://studopedia.ru/17_288_etapi-upravleniya-gosudarstvennimdolgom.html (дата обращения: 25.04.2023).
12. Внешний госдолг России на сегодняшний день [Электронный ресурс] // plusfinance.ru. – URL: https://plusfinance.ru/pokazateli/vneshnij-gosdolg-rossii/ (дата обращения: 24.05.2023).
13. Годовой отчет Банка России за 2022 год [Электронный ресурс] // Электронная версия. – URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43872/ar_2022.pdf (дата обращения: 24.05.2023).

УДК 338.2

УПРАВЛЕНИЕ ПАКЕТАМИ АКЦИЙ

А. А. Сухорученко, студент
Л. Н. Кондратенко, канд. техн-х. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. Статья посвящена изучению основных аспектов управления пакетами акций: от определения его значения и роли на финансовом рынке до выбора стратегии управления и принятия решений. Рассмотрены основные методы анализа компании, которые помогут принять взвешенное решение по поводу приобретения или продажи акций.

Ключевые слова: управление, акции, аспекты, методы, владелец, дивиденды.

Управление пакетами акций – важный аспект корпоративной деятельности, который имеет огромное значение для различных участников финансового рынка. В современном мире пакеты акций стали неотъемлемой частью стратегии инвестирования и представляют собой значительную долю владения компанией. От правильного управления пакетом акций зависит не только финансовый успех инвестора, но и стабильность, и эффективность работы самой компании.

Управление пакетами акций олицетворяет широкий спектр задач и процессов. Оно включает в себя определение целей инвестиции, выбор стратегии управления, анализ текущего состояния компании и ее перспектив, принятие решений по поводу покупки или продажи акций, а также контроль за выполнением всех задач. Каждая из этих составляющих играет решающую роль при формировании успешной стратегии управления пакетами акций.

Управление пакетами акций является важным аспектом корпоративного управления и финансового рынка. Понимание основных понятий и принципов этой области поможет инвесторам, менеджерам и юристам эффективно работать с акциями компании. Пакет акций представляет собой определенное количество акций компании, принадлежащих одному владельцу или группе лиц. Управление пакетом акций включает в себя различные стратегии контроля его использования, максимизации доходности и минимизации рисков. Одной из основных задач управления пакетами акций является определение целей владельца или группы владельцев. Это может быть получение высоких дивидендов, повышение стоимости акций или контроль над корпоративным процессом. В зависимости от целей формируются стратегии управления.

Принцип разумной заботливости (duty of care) также играет ключевую роль при управлении пакетами акций. Владельцы должны проявлять должную осторожность и заботу при принятии решений, которые могут повлиять на интересы компании и других акционеров.

Другим важным аспектом управления пакетами акций является контролирование информации и ее правильное использование. Правовые аспекты управления пакетами акций являются важным аспектом корпоративного права. Регулирование управления пакетами акций осуществляется через законодательные акты и нормативные документы, которые определяют права и обязанности акционеров.

Одним из ключевых документов, регулирующих управление пакетами акций, является Кодекс о корпоративном управлении. Он содержит положения о принципах корпоративного управления, обязанностях собственников и инвесторов, а также о процедуре голосования на общих собраниях акционеров. Законодательство также предусматривает защиту интересов малых акционеров. Например, при решении вопросов о продаже контрольного пакета акций или слиянии компании малыми акционерами должна быть предоставлена возможность выкупить свои акции по справедливой цене. Для

эффективной защиты интересов инвесторов действует система контроля со стороны государства и регуляторных органов. Они следят за соблюдением законодательства в области управления пакетами акций, а также осуществляют контроль деятельности бирж и брокеров.

Нарушение прав и интересов акционеров может привести к юридическим последствиям для нарушителей

Управление пакетами акций является важным аспектом корпоративного управления. Методы управления пакетами акций включают различные стратегии и инструменты, которые помогают компаниям контролировать и максимизировать стоимость своих активов.

Одной из основных стратегий управления пакетами акций является диверсификация портфеля. Компании могут распределить свои акции между различными секторами или регионами, чтобы снизить риски и повысить доходность. Это может быть особенно полезно для крупных корпораций с широким спектром бизнес-интересов. Еще одной стратегией является активное участие в голосовании на собраниях акционеров. Компании, владеющие значительными пакетами акций других компаний, имеют возможность оказывать влияние на принятие стратегических решений и назначение ключевых персоналов. Это может быть использовано для защиты интересов компании или достижения определенных целей.

Инструменты управления пакетами акций также включают репрезентативные органы, такие как наблюдательные советы и комитеты. Эти органы представляют интересы акционеров и обеспечивают прозрачность и ответственность в управлении компанией.

Управление пакетами акций играет важную роль в корпоративном управлении, поскольку оно имеет прямое влияние на принятие стратегических решений и контроль деятельности компании. Владение большим пакетом акций дает возможность участвовать в принятии ключевых решений, таких как выбор высшего руководства, изменение структуры компании или согласование финансовых операций. Кроме того, обладание значительным количеством акций дает возможность контролировать выполнение стратегий и целей компании, а также следить за финансовыми результатами и эффективностью ее работы. Управляющие пакетами акций могут использовать свою положительную позицию для повышения качества корпоративного управления и улучшения экономических результатов компании. Однако необходимо помнить о балансе интересов всех акционеров и соблюдении правил корпоративной ответственности. Правильное управление пакетами акций - это одно из основных условий успешного развития компании и достижения ее целей.

Современное управление пакетами акций сталкивается с несколькими тенденциями и вызовами, которые влияют на его развитие и требуют решений со стороны инвесторов.

Во-первых, одной из главных тенденций является увеличение числа активных инвесторов, которые стремятся получить контроль над компаниями через приобретение больших пакетов акций. Это создает конкурентную среду и повышает цены на пакеты акций, что может затруднить доступ к этому виду инвестиций для некоторых инвесторов. Во-вторых, растущая популярность корпоративного управления ставит перед инвесторами новые вызовы. Компании все чаще принимают меры по защите от возможного вмешательства акционеров в управление компанией. Это может ограничить возможности акционеров контролировать свои пакеты акций и требует более основательного анализа потенциальных инвестиций.

Зарубежный опыт управления пакетами акций, принадлежащих государству. В зависимости от особенностей приватизации и управления государственными акциями, большинство стран можно классифицировать на несколько групп [1–4].

Первая группа состоит из индустриально-развитых стран, таких как США, Великобритания, Канада, Франция, Италия и Испания. Эти страны имеют развитые

рыночные отношения и соответствующие механизмы защиты прав собственности.

Вторая группа включает в себя менее развитые индустриально страны, однако, с устоявшимися институтами частной собственности. К таким странам можно отнести Новую Зеландию, Аргентину, Марокко и Чили.

Третья группа - страны бывшего социалистического блока, включая Польшу, Болгарию, Румынию, Чехию, Венгрию и страны бывшей Югославии. В этой группе можно выделить страны с успешными рыночными преобразованиями, такие как Польша, Чехия и Венгрия, а также менее успешные страны.

Четвертая группа состоит из стран, образовавшихся после распада Советского Союза.

Англо-американская модель характеризуется наличием индивидуальных и институциональных инвесторов, не аффилированных с компанией (так называемые внешние акционеры или аутсайдеры); продуманное законодательство, определяющее права и обязанности трех основных субъектов – должностных лиц, директоров и акционеров; относительно простой механизм взаимодействия акционеров с одной стороны и акционеров и общества с другой, как на общих собраниях, так и в перерывах между ними.

Японская модель характеризуется высоким процентом аффилированных банков, компаний в составе акционеров; банки и корпорации имеют прочные связи; законодательство, общественное мнение и промышленные структуры поддерживают группу компаний, объединенных общими владениями и управлениями; процент не аффилированных акционеров сравнительно низкий, что связано с осложнениями при голосовании. В Японии, при безусловной важности акционерного финансирования корпораций, характерный состав владельцев препятствует серьезному влиянию акционеров на дела корпорации. Хотя даже небольшое количество акционеров из других стран была бы способно сделать ее более удобной для иностранных акционеров. Японская модель корпоративного управления является многогранной и базируется вокруг ключевого банка и финансово-промышленной группы. Конечно, ключевой банк является основным владельцем акций корпорации и предоставляет своим корпоративным клиентам кредиты и услуги по выпуску облигаций и акций, ведение расчетных счетов и предоставление консалтинговых услуг.

Немецкая модель корпоративного управления значительно отличается от англо-американской и японской, хотя в ней прослеживается некоторое сходство с японской моделью. Банки являются долгосрочными акционерами немецких корпораций, и, подобно японской модели, представителей банков выбирают в совет директоров, где их представительство является постоянным. Структура корпоративного управления в Германии ориентирована на сохранение контактов между главными участниками - банками и корпорациями. Ключевыми участниками немецкой модели корпоративного управления являются банки и корпоративные акционеры. Основными отличиями немецкой модели от японской и англо-американской является законодательное установление количества членов наблюдательного совета, которое не подлежит изменению, и обязательность членства в наблюдательном совете представителей рабочих и служащих компании.

Итальянская модель характерна для стран с наиболее высокой долей государственной собственности. Например, в Италии удельный вес государственного сектора очень высок и составляет в среднем порядка 40 %, в том числе даже в промышленности – 30 %, а в финансовой сфере – 50 %. Это обусловлено относительно слабой экономикой страны.

В зависимости от характера управления в Италии различают:

– компании, не являющиеся акционерными обществами и находящиеся под прямым управлением государства, в лице соответствующих министерств и ведомств, которые составляют примерно треть общего числа государственных предприятий;

– акционерные общества со смешанным государственно-частным капиталом, контролируемые государством косвенно, через соответствующие органы, учреждения и холдинги. На долю последних приходится оставшиеся две трети государственных компаний. Причем имеется тенденция к постепенному росту доли числа последних.

Система управления государственной собственностью в Италии имеет специфическую особенность, состоящую в том, что все государственные организации объединены в несколько холдингов, которые находятся в ведении Министерства государственного имущества. Это три крупнейшие государственное компании. Министерство государственного имущества Италии не только отвечает за деятельность государственных финансовых холдингов, но и активно участвует в создании новых фирм, покупке и продаже находящихся в государственной собственности акций корпораций.

В свою очередь государственные холдинговые компании состоят из субхолдингов, которые управляют акционерными компаниями в соответствующих отраслях. Иными словами, система холдинговых компаний в Италии состоит из многоотраслевых холдингов и отраслевых акционерных компаний. Последние действуют на рынке в соответствии с теми же законодательными нормами, что и частные компании. Степень вмешательства государства в деятельность акционерных обществ, управляемых государственными холдингами, включает, прежде всего, назначение высшего управленческого персонала и определение инвестиционной политики [5–7].

Таким образом, в соответствии с итальянской моделью, основная форма управления государственными долями связана с созданием многоотраслевых государственных холдинговых компаний, подчиненных непосредственно министерству государственного имущества. Ниже по вертикали располагаются государственные холдинговые компании второго уровня, которые участвуют в акционерных капиталах отраслевых холдинговых компаний, а через них или напрямую – в акционерных капиталах конкретных производственных компаний, для которых характерна смешанная (с участием государства) акционерная собственность.

Таблица 1.

Краткая характеристика моделей управления

Модель	Страны, в которых эта модель реализируется	Отличительные черты
Американская модель	США, Канада	-передача предприятия в оперативное управление частным корпорациям -подчинение «публичных корпораций» министерствам по отраслям
Итальянская модель	Италия	-наличие государственных компаний двух уровней -подчинение холдинговых компаний
Смешанная модель	Германия, Франция	- при условии наличия у государства контрольного пакета акций: сложная перекрестная система государственных органов; опека со стороны министерства экономики и финансов

Смешанная модель управления государственными долями собственности в акционерных обществах используется в таких странах, как Германия и Франция. В разных странах она имеет свои особенности. Портфель государственной собственности Германии на ценные бумаги составляет примерно 20 % акционерного капитала страны. В послевоенные годы здесь не проводилась национализация, так как послевоенному немецкому государству перешла собственность фашистского государства и военных преступников. Государственные компании дают 95 % электроэнергии Германии, 75 %

каменного угля, 80 % железной руды, 50 % алюминия, 40 % автомобилей. В качестве примера можно привести многоотраслевой (в основном нефтегазовый и нефтехимический) акционерный концерн «Феба», контролируемый государством. Он был основан еще в 1929 году путем слияния четырех фирм. В 1984 году в результате частичной приватизации принадлежащий государству пакет акций концерна был снижен с 43 до 30%. В государственной собственности находится почти вся производственная инфраструктура. В финансово-кредитной сфере также преобладает государственный сектор, а через государственный бюджет перераспределяется примерно 40% валового национального продукта, что обуславливает его преимущественную роль в качестве государственного регулятора экономического развития страны (табл. 1).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дюдюк М. В., Соловьева Н. А. Агрегированный показатель бивалютной корзины банка России. Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. - Краснодар, 2019. - С. 408-411. EDN: DCBIDC

2. Соловьева Н. А., Коваль О. И., Потапова О. А. Сравнительный анализ двух методов расчета средней заработной платы: медианного и среднего арифметического. Теория и практика современной аграрной науки Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. - 2020. - С. 480-484. EDN: ZVEAIH

3. 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. EDN: DNPATN

4. Олейник А.Н. , Галич Н.А. Совершенствование методических подходов к анализу деловой активности организации // Естественно-гуманитарные исследования . - 2020. - № 32 (6). - С. 370-375. EDN: SZSAZP

5. 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. EDN: XRSFDF

6. Эксузян, А. В. Математические модели и методы в экономике/А. В. Эксузян, Н. А. Соловьева//Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н. В. Третьякова.-Краснодар:Новация, 2021.-С.471-475. EDN: NZKHDV

7. Шарыбар, С. В., Шахнович, Р. М., Гаврилец, Н. В. /Управление ребрендингом территории (на примере Немецкого района Алтайского края) / С. В. Шарыбар, Р. М. Шахнович, Н.В. Гаврилец // 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. EDN: XRGJLX

УДК 332.72/ 332.74

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ДОХОДА НАСЕЛЕНИЯ НА РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

А. А. Трындина
Научный руководитель: М. Н. Кострицина, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведен анализ влияния уровня дохода населения на рынок недвижимости в Алтайском крае.

Ключевые слова: Алтайский край, доход, рынок недвижимости.

Среди элементов рыночной экономики значимое место занимает недвижимость, которая выступает в качестве средств производства, предмета или объекта потребления. Недвижимость выполняет важную социальную функцию, так как обеспечивает

удовлетворение базовой потребности всех членов общества; составляет основу национального богатства.

Одним из факторов, влияющих на стоимость недвижимости, являются доходы населения. Причем наблюдается прямо пропорциональная зависимость: чем выше доходы, тем больше расходы, выше стоимость. И наоборот, снижение доходов влечет за собой прекращение расходов на социальные нужды. Исследуем это влияние на примере Алтайского края.

Алтайский край находится в Сибирском федеральном округе с населением 2130000 человек и столицей городом Барнаул с населением 690000 человек. Он граничит с республикой Алтай, Новосибирской и Кемеровской областями. Регион традиционно в лидерах по экологической обстановке, также активно пытаются развивать туризм и активный отдых. Является самым крупным аграрным регионом России. Промышленность развита слабо, которая представлена только машиностроением и оборонным комплексом. Но вот сельское хозяйство традиционно производит зерно, молоко, мясо, выращивается сахарная свёкла, подсолнечник, лён масличный, хмель, рапс и соя.

На основе данных рейтинга регионов по доходам населения Алтайский край находится на 77 месте [2]. Для сравнения были взяты соседние регионы и столица Российской Федерации (рис.1).

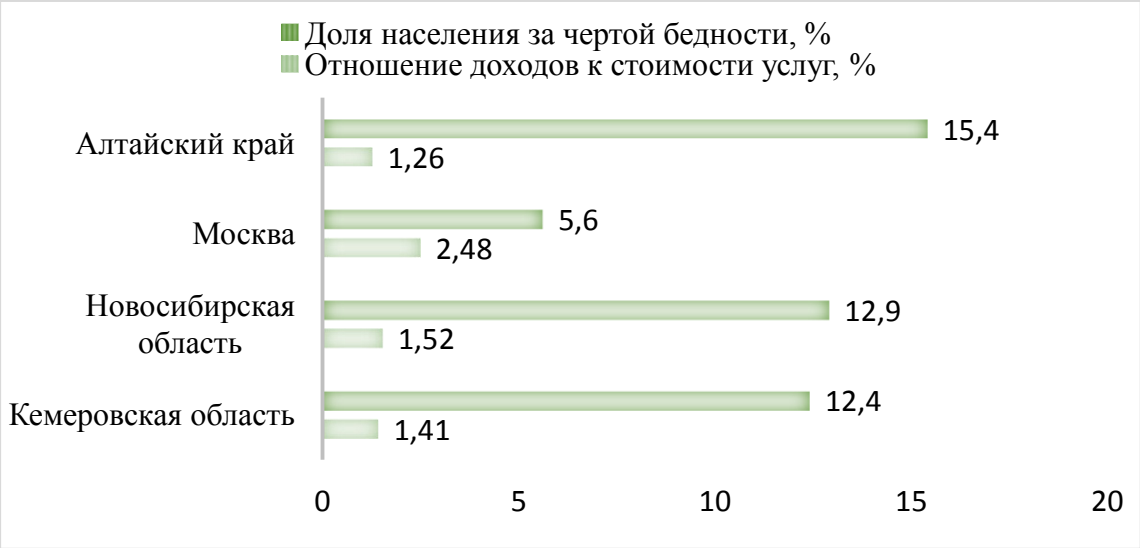


Рисунок 1: Рейтинг регионов по доходам населения

Данные этого рейтинга основаны на результатах отношения доходов к стоимости услуг и доли населения за чертой бедности. Как видно, значения по Алтайскому краю самые высокие по сравнению с другими регионами. В сельской местности края к числу бедных относится 30,3% домохозяйств. В городах региона уровень бедности значительно ниже, к этой категории относится только 8,8% населения. Много бедных среди многодетных семей – 47%, неполных – 60%. А в семьях, где есть дети младше 18 лет, эта доля составляет 31,4%.

Доля населения за чертой бедности означает, что в доход на одного жителя составляет меньше прожиточного минимума. Анализ был произведен на период с 2019 по 2023 год. В среднем за этот промежуток времени заработная плата увеличилась на 72%. А прожиточный минимум увеличился на 32%. На 2023 год прожиточный минимум в Алтайском крае составляет 13945 рублей. При этом средняя заработная плата составляет 47928 рублей (рис. 2).



Рисунок 2: Соотношение прожиточного минимума к средней з/п

В прожиточный минимум входит стоимость условной потребительской корзины – ключевых продовольственных, непродовольственных товаров, а также услуг. На рисунке 2 заметно, что с каждым годом средняя заработная плата повышалась. Можно подумать, что фактические начисления в денежном выражении выросли, но особенно лучше жить люди не стали, так как всю динамику "съедала" инфляция, которая с каждым годом так же поднималась. На данный момент времени она составляет 6,0-7,0%.

Размер заработных плат заметно варьируется по отраслям. Разница между самыми высокими и самыми низкими средними размерами в различных сферах доходит почти до 2,5-3 раз. Например, в финансовом и страховом секторах края заработная плата по итогам 2022 года составляла 63 тыс. рублей, а в деятельности гостиниц и организаций общественного питания достигала около 25 тысяч [1]. По всем отраслям Алтайский край заметно отстает от общефедеральных показателей. И даже если говорить только о Сибири, то в 11 из 19 отраслей средняя оплата труда в крае – самая низкая среди других регионов Сибирского федерального округа. Наибольшее число жителей работают в торговле, в промпроизводстве и в бюджетных организациях. В этих сферах не самые высокие средние зарплаты, но именно они значительно влияют на уровень среднего размера по региону.

Но при этом Алтайский край может похвастаться меньшей степенью расслоения населения по уровню доходов, чем в России, где на самых богатых приходится 46,4% доходов. На долю 20% наиболее обеспеченных жителей приходится 43% доходов, а на 20% наименее обеспеченного – 6,5% [3].

Из-за низкого уровня зарплат, отсутствия карьерных возможностей и слабых перспектив для бизнеса из региона уезжает рабочая сила в виде молодежи, при этом возвращаться она не хочет.

На рынке недвижимости города Барнаула происходят сделки с жилой и с коммерческой недвижимостью. Он делится на первичный и вторичный рынок. Если рассматривать спрос на вторичное жилье за 2023 год, то по сравнению с предыдущими годами, он вырос в городе Барнауле на 24%, в Новосибирске на 20% и в Томске на 14%.

Одна из причин роста спроса связана с развитием сегмента новостроек в предыдущий период, так как новые квартиры через какое-то время переходят уже на вторичный рынок жилья.

По сравнению с 2021-22 годами, объем продаж в 2023 год на первичное жилье снизился на 22% в Барнауле. В Томске сокращение произошло на 20%. В Новосибирске наоборот – идет увеличение спроса на первичное жилье.

Причины падения спроса являются цены на новостройки, которые сейчас высоки. Кроме того, требует огромных вложений в проведении ремонта. Активнее продаются те жилые комплексы, что вышли на рынок позже и по более низким ценам. Застройщики в таких условиях, как в Барнауле и в Томске, вынуждены стимулировать интерес к своим

объектам с помощью скидок и акций: от беспроцентной рассрочки и субсидирования ипотеки до сертификатов на машино-места, кладовые помещения и мебель.

Покупатели хотят взять дешевые кредиты и ипотеки по льготным программам. Застройщики задумываются о каких-то дополнительных акциях, чтобы привлечь клиентов на квартиры большей площади, ведь их стоимость намного выше. Комфортный ежемесячный платеж для людей Алтайского края – 15-20 тыс. рублей в месяц. Но целевая аудитория у трехкомнатных квартир 80-90 квадратных метров значительно меньше, ведь платеж составляет уже около 50 тыс. рублей [4].

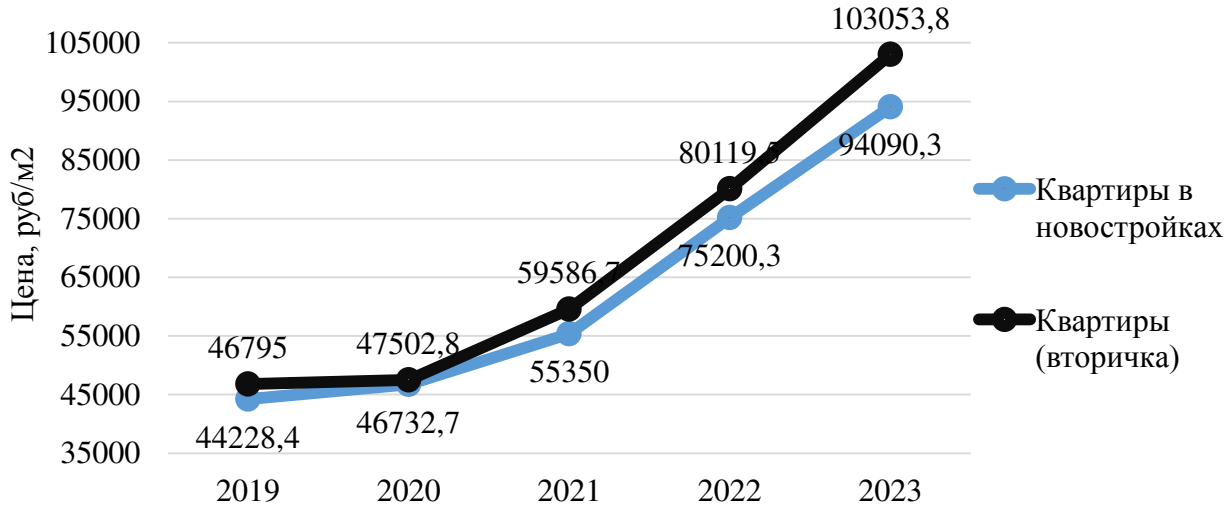


Рисунок 3 График изменения роста цен за квартиры

Рассмотрим динамику роста цен за 1 кв.м на первичном и вторичном рынке на период с 2019 по 2023 года (рис. 3). В начале 2019 года сумма составляла на первичном рынке – 44 тыс. рублей и почти 47 тыс. рублей – на вторичном рынке. На 2023 год в этих же сегментах цена составила 94 тыс. рублей и 103 тыс. рублей.

Перспектив у региона в будущем очень много. Это связано с природой и экологией, с географическим положением и с возможностями сельского хозяйства. Нужны программы по развитию этих направлений, активное участие граждан в жизни и развитии своего региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная служба государственной статистики Алтайского края и Республики Алтай. - [Электронный ресурс] - https://22.rosstat.gov.ru/ (дата обращения 17.11.2023).
2. РИА Новости. Рейтинг регионов по доходам населения. – [Электронный ресурс] - https://ria.ru/20220620/dokhody-1796186386.html?in=t (дата обращения 17.11.2023).
3. Маслова Е.В. Жители Алтайского края становятся беднее при росте зарплат. Толк – сетевое издание. – [Электронный ресурс] - https://tolknews.ru/obsestvo/121500-pochemu-zhiteli-altayskogo-kraya-stanovyatsya-bednee-pri-roste-zarplat (дата обращения 17.11.2023).
4. Кострицина М. Н., Толстопятова И. А. Ипотечное кредитование на первичном рынке жилой недвижимости в городе Барнауле за период 2019–2020 годов / // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции (9–10 февраля 2021 г.). – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2021. – Кн. 1. – С. 324–326.

УДК 33:373

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

[1]Д. П. Хасанянова, студент
[1, 2] С.Г. Чернова, д-р экон. наук, проф.
[1] Сибирский государственный университет путей сообщения
[1,2] Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Дошкольное образование играет ключевую роль в формировании будущего каждой страны, развивая физические, интеллектуальные, социальные и эмоциональные навыки у детей в возрасте до школьного обучения. Важность этапа дошкольного образования отмечена как в области научных исследований, так и в законодательных актах. В данной статье рассматривается состояние и нормативно-правовое регулирование дошкольного образования.

Ключевые слова: государственное регулирование, дошкольное образование, нормативно-правовое регулирование

Важный этап становления для формирования личности в жизни каждого человека – это период с 1,5 до 6-7 лет, когда закладываются основы, формирующие восприятия будущего гражданина страны окружающего мира и формируется его характер. Данный период является одним из ключевых этапов в жизни детей, где они приобретают фундаментальные знания, навыки и ценности, необходимые для успешной адаптации в обществе

Дошкольное образование играет критическую роль в формировании будущего общества. Этот этап развития ребенка напрямую влияет на его способности, навыки и социальную адаптацию. Важность дошкольного образования для общества трудно переоценить, поскольку это инвестиции в будущее [1]. Качественное дошкольное образование способствует повышению образовательного уровня страны, снижению социальных неравенств и укреплению экономического развития.

Дошкольное образование в нашей стране большинство маленьких граждан страны получают в государственных дошкольных учреждениях. От их количества и качественных составляющих зависит уровень получаемых навыков и умений.

По данным Росстата за 15 лет в Российской Федерации было введено в эксплуатацию 74 882 мест в дошкольных образовательных учреждениях. В Новосибирской области с 2010 г. количество таких мест увеличилось в 10 раз (табл. 1) [2].

Таблица 1

Динамика количества вводимых дошкольных мест

Регион	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Российская Федерация	5006	22904	143285	105408	97251	79888
Сибирский федеральный округ	35	2017	22683	10836	12938	7546
Новосибирская область	_	140	5740	2790	3390	1215

Нормативно-правовое регулирование дошкольного образования разнообразно и включает в себя множество законов, постановлений и нормативных документов. В большинстве стран существуют специальные законы и нормативы, которые определяют стандарты качества дошкольного образования, права и обязанности педагогов и родителей, а также условия функционирования дошкольных учреждений.

В Российской Федерации дошкольное образование регулируется рядом нормативно-законодательными актами.

Основной правоустанавливающий документ России, Конституция Российской Федерации (ст. 43), гарантирует право каждого гражданина на образование, в том числе дошкольное. Согласно Конституции РФ, гарантируется бесплатность и доступность такого образования в государственных и муниципальных учреждениях, но не определяются детали правового регулирования данной сферы образовательных отношений.

Вторым по значимости документом является Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Он определяет основные принципы и цели дошкольного образования, устанавливает требования к дошкольным учреждениям и к их образовательным программам.

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО) устанавливает обязательные требования к структуре, содержанию и условиям реализации образовательных программ для дошкольных образовательных организаций [3].

Основной целью Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» – обеспечение высокого качества российского образования. Поставленные показатели планируется достигнуть до 2030 г. благодаря развитию инфраструктуры и модернизации образовательных программ в системе дошкольного образования [4].

Стратегические аспекты развития сферы дошкольного образования изложены в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации. Основной идеей выступает повышение доступности качественного образования. Данную идею рассчитывают воплотить с помощью модернизации институтов системы образования, формирования механизмов оценки качества и обеспечения инновационного характера образования [5].

Особое место в документе уделяется санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций.

Еще один важный момент – это регламент процесса обучения и воспитания детей в дошкольных учреждениях. Данный процесс об организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам прописан в федеральных и региональных нормативных документах.

Одной из основных задач Стратегии инновационного развития Российской Федерации является адаптация системы образования с целью формирования у населения с детства необходимых для инновационного общества навыков, умение адаптироваться в современных условиях к усиленному технологическому воздействию со стороны новых технологий [7].

Профессиональные стандарты для педагогических работников дошкольного образования - устанавливают требования к квалификации, знаниям и навыкам работников в сфере дошкольного образования [8].

Эти же законы определяют стандарты образования, контроль за качеством, а также механизмы финансирования дошкольных учреждений.

Основные аспекты нормативно-правового регулирования:

1. Качество образования. Нормативы и законы устанавливают стандарты качества дошкольного образования. Это включает в себя требования к содержанию образовательной программы, квалификации педагогов, условиям для развития детей.

2. Финансирование. Законодательство определяет порядок финансирования дошкольных учреждений. Это важно для обеспечения доступности образования для всех слоев населения.

3. Права и обязанности. Нормативы определяют права и обязанности родителей, педагогов и детей в процессе дошкольного образования. Это включает в себя право на выбор образовательного учреждения, право на получение качественного образования и другие аспекты.

По данным Министерства образования, анализ рынка дошкольного образования в России за 2018-2022 гг. показал, что численность воспитанников дошкольных образовательных учреждений в стране сократилась на 7,5%, с 7,58 до 7,01 млн. чел. Основной причиной уменьшения числа детей, посещающих учреждения дошкольного образования, стало падение рождаемости в стране.

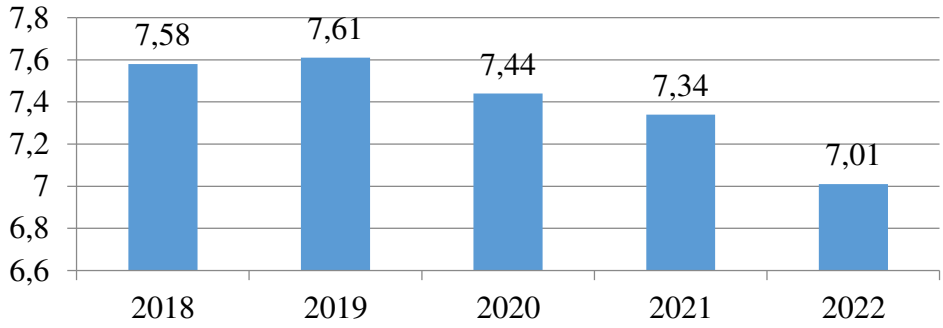


Рисунок 1 – Численность детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения в России, чел.

Согласно информации с сайта Министерства просвещения Российской Федерации, финансирование дошкольного образования осуществляется из бюджетов разных уровней (федерального, регионального и местного), а также за счет средств родителей. При этом доля государственного финансирования может варьироваться в зависимости от региона.

По состоянию на 2021 г., в России насчитывается 79888 дошкольных образовательных учреждений, которые посещают около 7,5 млн детей. Большая часть этих учреждений финансируется государством, однако есть и частные детские сады.

Важно отметить, что конкретное количество инвестиций, выделяемых государством на одно дошкольное образовательное учреждение, может значительно варьироваться в зависимости от региона и других факторов. Прежде всего это зависит от региона и местонахождения, сельская или городская местность [9]. Также влияют оснащенность дошкольного учреждения, время постройки. Например, в современных учреждениях есть бассейн, соляная пещера, современный спортивный зал или зал для танцев. Вариация может составлять до 80%, что влияет на качественный уровень предоставляемой услуги и ограничивает права маленьких граждан.

По данным на 2020 г., расходы консолидированного бюджета Новосибирской области на образование составили около 38,8 млрд руб., из которых около 14 % было направлено на поддержку дошкольного образования.

В заключении можно сделать следующие выводы.

1. Количество введенных в эксплуатацию мест в дошкольных учреждениях за последние 15 лет выросло по РФ в 15 раз, по Новосибирской области увеличилось до 1215 единиц в 2021 г., это в 8 раз больше чем в 2010 г. Это говорит об особом внимании правительства к данной проблеме и заботе о семье.

2. Нормативно-правовое регулирование дошкольного образования играет важную роль в обеспечении качественного образования для детей и развитии общества. Оно определяет стандарты, правила и механизмы обеспечения доступности дошкольного образования для всех детей, независимо от их социального статуса. Важно постоянно обновлять и совершенствовать нормативную базу, чтобы соответствовать потребностям общества

3. Сектор дошкольного образования в России коммерциализирован слабо. Большинство учеников, получающих дошкольное образование, посещают бюджетные дошкольные учреждения (98,4% от общей численности в 2022 г.). Поэтому один из первостепенных задач, стоящих перед регионами – это обеспечить равные возможности получения гарантированных услуг всеми маленькими гражданами страны, не в

зависимости от места их проживания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Роль социально значимых проектов в устойчивом развитии региона/ С.Г. Чернова, И.Р. Ефимов, Г.В. Ордахов // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. III Всерос. (национ.) науч. конф. (г. Новосибирск 20.12.2018 г.). – Новосибирск, С.1367-1369.
2. Регионы России: 2021. – М..:Стат.сб./Росстат.–2022. – С. 786-787.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «Об образовании в Российской Федерации». − [Электронный ресурс]. - http://www. rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html – (Дата обращения 18.10.2023 г.)
4. Постановление Правительства РФ от 23.05.2015 N 497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 - 2020 годы». [Электронный ресурс] http://www.rg.ru/2015/05/28/obrazovanie-site-dok.html – (Дата обращения 18.10.2023 г.)
5. Распоряжение Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 28.09.2023) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». – [Электронный ресурс]/ − https://www.consultant.ru/ document/cons_doc_LAW_286474/– (Дата обращения 18.10.2023 г.)
6. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 08.08.2009) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской 270 Федерации на период до 2020 г.». − [Электронный ресурс]. − http://base.garant.ru/194365/ – (Дата обращения 18.10.2023 г.)
7. Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 N 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». − [Электронный ресурс]. − http://www.rg.ru/2012/01/03/innov-razvitie-sitedok.html – (Дата обращения 18.10.2023 г.)
8. Научно-исследовательская деятельность, как условие профессионального развития личности / Кононова Т.А., Кузнецова И.Г. // Яковлевские чтения: Сб. науч. статей II Межведомств. научно-практич. конфер. с международ. участием: в 2 ч. - Новосибирск, 2023. С. 156-159.
9. Состояние консолидированного бюджета Новосибирской области/О.А. Дебденко, С.Г. Чернова// Теория и практика современной аграрной науки: Сб. национ. (всерос.) науч. конф. (г. Новосибирск 20.02.2018 г.). – Новосибирск, 2018. С.661-665.

УДК 016: 94(571.122)

ТОРГОВЛЯ И ТОРГОВЫЕ ПУТИ МЕЖДУ РУСЬЮ И ЮГРОЙ В XI-XVI вв.: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ РУССКОЯЗЫЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

В. А. Эрлих, д-р ист. наук, доцент, старший научный сотрудник
Новосибирский государственный аграрный университет
Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук

Аннотация. На основании ряда данных, имеющихся в работах первых двух десятилетий XXI в. отмечены основные пути, по которым через Западную Сибирь проходили торговые караваны. Рассмотрен вопрос о пушном промысле, даннических и торговых взаимоотношениях югорского населения в XI-XVI вв. с Новгородской феодальной республикой, Московской Русью, Волжской Булгарией, Золотой Ордой и ханствами, образовавшимися в результате её распада.

Ключевые слова: Югра, пушнина, Новгородская земля, Ханты-Мансийский автономный округ, торговля, торговые пути, публикации

Югра располагалась на территории Северного Урала и к востоку от него, а также на побережье Северного Ледовитого океана. Она основном охватывала земли современного Ханты-Мансийского автономного округа. Югра была известна населению Киевской Руси и являлась волостью, находившейся под контролем Новгородской феодальной республики и платившей ей дань мехами и моржовой костью. Югра вела также меновую торговлю. Начиная с конца XIV в. в здесь усилилось влияние Московской Руси, что в дальнейшем, во второй половине XV в., привело к вхождению её в состав

Российского государства. История этих земель, экономические и культурные связи населения, постоянно привлекают к себе внимание исследователей. В частности, такими вопросами является освещение в литературе развития торговли между Русью и Югрой и наличие торговых путей.

Подобные сведения помещались в монографиях и статьях, выходивших в городах Западной Сибири, Урала – Ханты-Мансийске, Нижневартовске, Нефтеюганске, Новосибирске, Томске, Екатеринбурге.

Работы издавались в АО «Издательский дом «Новости Югры» (Ханты-Мансийск, 2019), «Чароид» (Ханты-Мансийск - Екатеринбург, 2006), Издательский Дом «ИздатНаукаСервис» (Екатеринбург-Ханты-Мансийск, 2010), Издательство Томского университета (Ханты-Мансийск: Томск, 2012), Уральский рабочий (Екатеринбург, 2004), Издательство Института археологии и этнографии Сибирского отделения РАН (Новосибирск, 2019) и т. д.

Начиная с древности, Восток и Запад имели торгово-экономические связи, которые осуществлялись по Великому Шелковому пути, имевшему различные ответвления, в том числе и в районы Южной Сибири.

Средневековым авторам хорошо были известны земли Пермского Предуралья от булгарских торговцев. Среди трех упоминаемых областей была страна Юра (Йура). Пермское Предуралье было интегрировано в систему «Восточной торговли» [1, с. 16, 18].

В результате торговых отношений Югра была связана со многими центрами Западной Сибири и Евразии. Известно, что в VII-XI вв. она вела оживленную торговлю с волжско-камскими болгарами и финно-угорскими племенами Приуралья В X в., в результате создания государства Волжская Булгария западносибирский регион был вовлечен в систему мировой пушной торговли. Здесь основным действовал Волго-Камский торговый путь, который получил название Волго-Камского торгового, или северного пути. Пик развития этой торговли приходился на период расцвета Золотой Орды - конец XIII - первую половину XIV в. [2, с. 109; 3, с. 6].

Волго-Камский путь являлся частью Северного трансконтинентального торгового пути, который действовал уже в домонгольскую эпоху. По нему происходило продвижение товаров с территории Монголии и Восточной Сибири на запад, вплоть до княжеств Южной Руси и далее – в Западную Европу. Расцвет трансконтинентальной торговли и возникновения новых маршрутов произошел в результате создания Монгольской империи [4, с. 19].

Северный трансконтинентальный путь был оживленной магистралью в XIII-XV вв. и пришел в упадок лишь в связи с турецкой экспансией в Северное Причерноморье в XV в. и падением Казанского и Сибирского ханств в XVI в. [4, с. 24].

В XVI в. этот Северный торговый путь получил название «Казанская дорога». Он пролегал «от земель ойратов (калмыков) через Прииртышье, Барабинскую степь, города Сибирского ханства – Тон-Туру, Кызыл-Туру, Искер, Чимги-Туру (Тюмень), далее по Южному Приуралью в Казань, одни из ворот которой носили название «тюменских» [4, с. 23].

Наряду с этими путями севернее в эпоху средневековья, особенно с XI в., существовали два торговых пути между Новгородской феодальной республикой и Югрой. Первый из них шел с р. Вычегды на р. Печору, вверх по р. Щугор в бассейн р. Сосьвы. Другой, т. н. «Полунощный» проходил севернее – с р. Печоры на р. Ус, за Урал, на р. Собь [5, с. 120-121].

Первое летописное свидетельство о путешествии новгородцев в зауральскую Югру зафиксировано в Ипатьевской летописи под 1096 годом. Это сообщение двух отроков новгородскому боярину Гюрате Роговичу [5, с. 120].

В XI-первой половине XV вв. взаимоотношения между новгородцами и Югрой были в основном торгово-обменными, где преобладала меховая торговля. Об этом говорят многочисленные изделия русских вещей и местные подражания им. Новгородские

дружины занимались здесь не только этим, но и сбором дани с местного населения. Одновременно присутствовали и военно-грабительские походы в Зауралье [5, с. 120; 6, с. 538].

Некоторые представители Древней Руси поселялись в югорских землях и основывали там подобие торговых факторий. Их (выходцев из Руси) присутствие здесь являлось гарантом в меновой торговле, хотя, как считает В.А. Могильников, неэквивалентной [5, с. 127-128].

О том, что северо-угорские земли в начале II тысячелетия попали в орбиту влияния Великого Новгорода, отмечает Е.П. Мартынова. Она указывает на походы новгородских дружин и отчаянное сопротивление местного населения сбору дани, сообщая, что противоборство сборщикам и военные столкновения происходили в 1193-1194 гг., а затем и в XIII-XIV вв. – в 1230, 1357 и 1364 годах [7, с. 39]. Походы новгородцев в XIII-XIV вв. в Югорскую землю привели к тому, что местное население вынуждено было уходить за Урал и «в лесные урманы и дебри северо-востока Приуралья» [3, с. 10]. Под 1265 годом Югорская земля упоминалась как подчиненная Новгороду волость. Но она была починена лишь номинально и дань выплачивала нерегулярно [6, с. 538].

Одновременно с новгородцами связь с Югрой поддерживали и булгары. Как отмечает К.А. Руденко, их фактории XI-XIII вв. присутствовали не только в Поволжье и Предуралье, но и в Зауралье. Экономические связи были прерваны монгольским нашествием [8, с. 287].

Р.Д. Голдина датирует период с XI-XII вв. как время продвижения русских и западных финно-угров на восток, в Приуралье и Сибирь. В результате были освоены Вычегодский край, Вятская земля, Пермь великая и Зауралье. Связано это было не только со стремлением освоить новые земли, но и добычей пушных ресурсов [9, с. 54].

У созданной в 1240-е годы Золотая Орды появился большой спрос на пушнину. В связи с этим в Орде сложилась культура «промышленников»-охотников на пушного зверя. Наблюдается связь с местным северным населением, возможно, будущими тобольскими татарами [10, с. 252].

Активное участие населения Северо-Западной Сибири в пушной охоте и связи с Новгородской землей привели к тому, что в Югорском крае начинают складываться крупные остяцко-вогульские военно-политические объединения, которые были зафиксированы в русских письменных памятниках конца XV-XVI вв. [2, с. 110].

В 1428 г. На перекрестке торговых путей возникло государство кочевых узбеков, основателем которого был шибанид Абулхаир. Он избрал своей столицей город Чимги-Туру (Тюмень), который являлся и резиденцией ногайско-сибирских ханов Ибака и Мамука [4, с. 23].

Со второй половины XIV в. Наряду с Новгородом в торговле с Югрой активно начинает взаимодействовать Московское княжество. Продвижение на восток встретило противодействие со стороны Тюменского, а затем и Сибирского ханств за сферы влияния. В то же время в результате ослабления и распада Золотой Орды к середине XV в. Северная торговля резко сократилась, а во второй половине XV в. торговля по Волго-Камскому пути прервалась. В конце XV – XVI вв. торговля стала осуществляться через Тюменское ханство, государство Тайбугидов и Сибирское ханство. В 1478 году Новгородская республика вошла в состав Московского государства, а уже в 1483 году русские совершили поход через Югру на Нижний Иртыш и Обь. [2, с. 109-110; 7, с. 41; 10, с. 253].

Совершая походы в Зауралье, русские создавали в Приуралье опорные пункты. Так во время похода 1499 года воеводами С.Ф. Курбским и П. Ушатым был основан острог, ставший позже городом Пустозерском в низовьях Печоры, где взимались пошлины за меха [5, с. 121].

Таким образом, можно констатировать, что торговые отношения между Югрой, Русью и Золотой Ордой, а также существование торговых путей на этих территория,

привлекали внимание исследователей. Наряду с меновой торговлей существовали и даннические отношениях. Наблюдались также торговые связи между Югрой и областями Западной Сибири, Приуралья и Поволжья. Наличие интенсивности и направления торговых связей определялись экономическими и политическими причинами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белавин А.М. Пермское Предуралье – перекресток торговых путей Евразии / А.М. Белавин // II Северный Археологический Конгресс. Доклады.24-30 сентября 2006. Ханты-Мансийск / Правительство ХМАО-Югры; Институт истории и археологии УрО РАН; Уральский гос. ун-т. – Екатеринбург-Ханты-Мансийск: Изд-во «Чароид», 2006. – С. 12-29.
2. Зыков А.П. Средневековье таежной зоны Северо-Западной Сибири / А.П. Зыков // Археологическое наследие Югры: Пленарный доклад II Северного археологического Конгресса. 24-30 сентября 2006 г., г. Ханты-Мансийск-Екатеринбург; Ханты-Мансийск: «Чароид», 2006. – С. 109-124.
3. Иванов И.А. Краткий очерк из прошлого хантэ-мансийского народа (Историческая справка) / И.А. Иванов // Югра многовековая: сборник архивных документов / сост. Н.Я. Судакова, Е.В. Тюлина, Л.М. Завьялова. – Ханты-Мансийск: АО «Издательский дом «Новости Югры», 2019. – С. 5-24.
4. Воротынцев Л.В. Северный трансконтинентальный торговый путь в монгольскую эпоху (XIII-XV вв.) / Л.В. Воротынцев // Вестник Томского государственного университета. История. – 2019. – № 62. – С. 19-26. – Библиогр.: с. 24–25 (53 назв.).
5. Могильников В.А. Обменно-торговые связи Руси и Югры в XI–XV веках // Тобольский хронограф. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2004.– Вып. 4.– С. 120–129. – Библиогр.: с. 128–129 (21 назв.).
6. Народы Западной Сибири / А.В. Бауло, А.И. Бобров, С.В. Глушков, А.Ю. Майничева, Н.А. Тучкова, Д.В. Поздняов, А.В. Зубова // История Сибири в 4-х томах. – Новосибирск: изд-во ИАЭТ СО РАН, 2019. – Т. 2. Железный век и Средневековье. [Раздел] Народы Сибири накануне прихода русских (XIV-XVI вв.). Глава 1. – С. 538–545.
7. Мартынова Е.П. «Разных земель люди»: Этногенетические процессы в Северном Приобье по материалам этнографических исследований. / Е.П. Мартынова // Сибирские угры в ожерелье субарктических культур: общее и неповторимое / Отв. ред. Я.А. Яковлев. – Ханты-Мансийск: Томск: Изд-во Томского ун-та, 2012. – С. 34–50.
8. Руденко К.А. Булгары в Поволжье, Предуралье и Зауралье – колонизация или торговля (по археологическим материалам) / К.А. Руденко // III Северный археологический конгресс: Тезисы докладов 8-13 ноября 2010. Ханты-Мансийск / Правительство ХМАО-Югры; Институт истории и археологии УрО РАН; Институт археологии и этнографии СО РАН; Институт археологии РАН. – Екатеринбург-Ханты-Мансийск: Издательский Дом «ИздатНаукаСервис», 2010. –С. 286–288.
9. Голдина Р.Д. Лес и лесостепь уральской Евразии в эпоху железа (I тыс. до н. э. – XVI в. н. э.): Проблемы контактов и взаимодействия / Р.Д. Голдина, А.П. Зыков // IV Северный археологический конгресс: доклады 19-23 октября 2015 г.: г. Ханты-Мансийск. / Отв. ред. Н.М. Чаиркина; Правительство ХМАО-Югры; Институт истории и археологии УрО РАН; Уральский федеральный университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина; Институт археологии и этнографии СО РАН; Институт археологии РАН. – Екатеринбург, 2015. – С. 36–56.
10. Карачаров К.Г. Средневековье на Средней и Нижней Оби / К.Г. Карачаров // III Северный археологический конгресс: Тезисы докладов 8-13 ноября 2010. Ханты-Мансийск / Правительство ХМАО-Югры; Институт истории и археологии УрО РАН; Институт археологии и этнографии СО РАН; Институт археологии РАН. – Екатеринбург-Ханты-Мансийск: Издательский Дом «ИздатНаукаСервис», 2010. – С. 251–253.

УДК 339.564

АКТУАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЭКСПОРТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРАНЫ АЗИИ И ВОСТОКА

Н.А. Языкова, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Геополитические процессы, происходящие в последние годы, определили смену вектора развития внешнеэкономической деятельности. Если еще 5 – 7 лет назад в качестве ключевых партнеров рассматривались страны Западной и Восточной Европы, то в настоящее время произошел «поворот на Восток». Коснулись эти тренды и рынка сельскохозяйственной продукции. Так, если ранее ключевыми бизнес-партнерами Новосибирской области в контексте экспорта пищевой и сельскохозяйственной продукции выступали такие страны как Казахстан, Китай, Монголия, Беларусь, Германия, Франция, Прибалтийские страны и тд., то в настоящее время идет усиление и расширение сотрудничества с Китаем, Казахстаном, Монголией, Киргизией, Беларусью, Азербайджаном, Узбекистаном, а также с ОАЭ, Саудовской Аравией, Турцией.

При этом, необходимо отметить, что ведение внешнеэкономической деятельности со странами Ближнего Востока или Азиатско-Тихоокеанского региона требует наличия специфических компетенций, как с точки зрения знания особенностей законодательства принимающей стороны (например, в отношении сертификации товаров), так и в плане глубокого понимания особенностей кросс-культурной коммуникации и необходимости при ведении деловых переговоров учитывать национальную, религиозную и социальную специфику данного региона.

Ключевые слова: экспорт, ВЭД, азиатские рынки, государственная поддержка экспорта, кросс-культурная коммуникация.

Внешнеэкономическая деятельность традиционно является одной из «точек роста» для экономики любой страны [1]. Возможность расширения географии своего экономического присутствия всегда привлекает предпринимательское сообщество, а также зачастую позволяет получить дополнительную выгоду от реализации товаров за счет разницы цен и курсов валют. Необходимо помнить, что экспорт, как правило, рассматривается в качестве инструмента стимулирования экономического роста [2]. При этом, осуществление экспортной деятельности также почти всегда связано с дополнительными издержками, такими как расходы на сертификацию товара в другой стране, прохождение таможенных процедур, а также адаптацию упаковки к условиям национального рынка принимающей страны (перевод на иностранный язык информации о товаре и др.). Также планирующим выход на международные рынки предпринимателям необходимо помнить о необходимости учета характерных для каждой конкретной страны социокультурных паттернов и ограничений.

Так, например, японской компании Mitsubishi при выходе на латиноамериканский рынок потребовалось провести ребрендинг автомобиля модели Pajero (изначально названного в честь пампасской кошки Leopardus pajeros), поскольку его название в испанском языке созвучно с неприличным и оскорбительным жаргонизмом. После замены названия на Montero, данный автомобиль успешно продавался испаноязычных в странах Латинской Америки.

Не является исключением и сектор агропромышленного комплекса, а также пищевой промышленности. Рост показателей отечественного АПК стимулирует развитие экспортной деятельности [3]. При этом, наличие в продукции даже отдельных ингредиентов, связанных со свининой (например, свиной жир) может стать практически непреодолимым препятствием для ее поставок в мусульманские страны. Аналогичным образом, при планировании поставок в Китай, необходимо избегать в названиях товара

акцентирования цифры 4, считающейся в китайской культуре несчастливой из-за созвучия со словом «смерть». Только при системном подходе к планированию внешнеэкономической деятельности с учетом всей совокупности факторов, способных оказать влияние на ее перспективы, можно достичь успехов в данной сфере бизнеса.

Новосибирская область является крупнейшим логистическим хабом Западной Сибири, что делает ее важным звеном в цепочках экспортных поставок из всех регионов Сибирского Федерального округа. В связи с изложенным, а также с учетом мощного промышленного потенциала Новосибирской области, рассматриваемый регион является одним из лидеров по экспортной деятельности в СФО [4].

При этом, за последний год существенно изменилось страновое распределение основных контрагентов. В 2021 году в десятку ключевых контрагентов по объему поддержанного экспорта (то есть экспортный контракт заключен в результате получения компанией услуг государственной поддержки внешнеэкономической деятельности) входили Китай, Казахстан, Нидерланды, Турция, Монголия, ОАЭ, Италия Великобритания, Узбекистан и Армения (см. рис. 1).



Рисунок 1. Распределение поддержанного экспорта Новосибирской области в 2021 году
Источник: подготовлено автором по материалам Росстата [5]

В 2022 году в число лидеров по объему поддержанного экспорта предприятий Новосибирской области вошли Киргизия, Казахстан, Монголия, Узбекистан, Китай, Турция, ОАЭ, Беларусь и Саудовская Аравия (см. рис. 2).

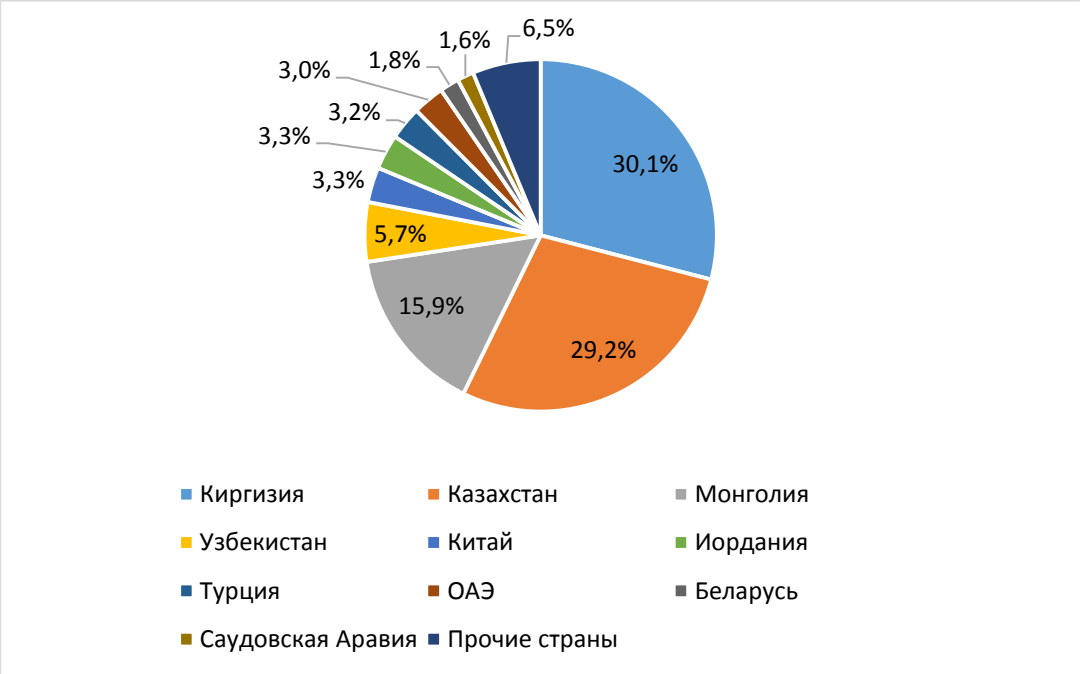


Рисунок 2. Распределение поддержанного экспорта Новосибирской области в 2022 году
Источник: подготовлено автором по материалам Росстата [5]

При этом, в ходе осуществления экспортной деятельности новосибирские компании сталкиваются с рядом проблем, в круг которых входят:

Кросс-культурные особенности российской деловой культуры

Российские предприниматели не всегда оперативно отвечают партнерам из Китая, из-за этого китайские коллеги находят других партнеров, непонимание, что для партнеров из азиатских стран важен личный контакт, ранг играет в деловой культуре восточных стран огромную роль и важно, чтобы на встрече был человек, принимающий решения.

Языковой барьер

Непонимание национального языка, неумение работать с переводчиками, неуместные попытки использовать онлайн переводчик во время переписки с иностранным контрагентом. Пример: арабская вязь пишется справа налево: при нанесении на упаковку продукции российская компания не учла этого факта, что породило много вопросов у коллег в ОАЭ.

Перевод упаковки товара и реклама

В мусульманских странах женщина не может быть даже частично обнаженной в рекламе, цветовая гамма должна соответствовать трендам в стране: для Китая важна яркая упаковка, поскольку китайцы воспринимают изображение, а не текст, важно подготовить упаковку товара так, чтобы это привлекло китайского покупателя.

Логистические проблемы

На данный момент – логистика в страны Ближнего Востока – одна из ключевых проблем для нашего региона, однако данный вопрос решается. Так, сейчас набирает спрос проработка вопроса сборных грузов, что актуально для отправки грузов в Китай. Таким образом, компании смогут отправлять грузы в небольших объемах и при этом логистические расходы не увеличат сумму в несколько раз.

Поскольку логистические расходы являются одними из наиболее актуальных для сферы АПК, у Российского экспортного центра и у региональных Центров поддержки экспорта есть программы для субсидирования или софинансирования логистических затрат

Получение разрешительных документов на ввоз продукции

Отсутствие необходимых сертификатов соответствия и деклараций о соответствии

может служить барьером для ведения дальнейших переговоров или затянуть процесс переговоров на длительный срок. У Российского экспортного центра и у региональных Центров поддержки экспорта также есть программы для субсидирования или софинансирования затрат на получения разрешительных документов.

Организация оплаты продукции

Несмотря на то, что на данный момент набирает популярность тренд на расчёт в национальных валютах, вопрос о том, каким будет происходить оплата за товар, до сих пор возникает при ведении переговорных процессов. Так, например, несмотря на то, что с Китаем в настоящее время расчет идет в юанях, вместе с тем, есть определённые сложностями с платежами с Сянганом (Гонконг).

Обобщая изложенное, можно отметить, что «поворот на Восток» в экспортной деятельности России в целом и Новосибирской области в частности, к настоящему моменту действительно состоялся [6]. При этом, существует ряд проблемных аспектов, тормозящих развитие внешнеэкономической деятельности, преодоление которых могло бы существенно повысить эффективность экспортной деятельности отечественных компаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горыня Е.В. Динамика внешней торговли РФ / Е.В. Горыня, Е.П. Колпак, Н.А. Гасратова // МНИЖ. 2022. №7-1 (121).
2. Баскаков С.М. Экспортный потенциал не экспортного региона: взгляд из Новосибирской области / С.М. Баскаков, И.Ф. Суханова, О.А. Наконечная // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2021. – № 5. – С. 25-37.
3. Баскаков С.М. Российский экспорт продовольствия: тенденции и перспективы развития / С.М. Баскаков, И.Ф. Суханова, С.В. Рюмкин, Е.А. Жуковская // Научное обозрение: теория и практика. – 2021. – Т. 11. Вып. 2. – С. 300-310.
4. Шелковников С.А. Формирование спроса на экспортоориентированную продукцию АПК Сибири / С.А. Шелковников, К.В. Чепелева // МСХ. 2022. №4.
5. Раздел «Регионы России» государственной статистики Росстата URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204 (дата обращения: 19.11.2023).
6. Зябкина А.В. Особенности и перспективы внешнеэкономических связей России со странами северо-восточной Азии / А.В. Зябкина, В.В. Сыроижко // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. № 3-1.

Актуальные проблемы развития АПК

УДК 631.14

BUSINESS IN THE AGRICULTURAL INDUSTRY: STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS
БИЗНЕС В АПК: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

A.P. Adova, student / А.П.Адова, студентка
T.S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The agro-industrial complex (AIC) is one of the most important parts of the country's economy. It is one of the main national economic complexes, which determines the conditions for maintaining important social activities. Its importance lies not only in meeting people's food needs, but also in its significant impact on employment and the production efficiency of the country as a whole. This article examines the state of the agro-industrial complex in Russia in recent years, prospects for its development, as well as the conditions for the functioning of business in this area and measures of state support for business in the agro-industrial complex for 2024.

Key words: agro-industrial complex, business, investments, development prospects, agriculture.

Currently, the Russian agro-industrial complex is at the stage of active development, which was primarily facilitated by the pandemic, sanctions pressure on the Russian economy and corresponding operational measures of state support.

According to the VEB Institute, investment in fixed capital in agriculture in 2023 increased by 6.3% after a decrease of 8.2% in 2022. This dynamics is possible due to the implementation of projects paused last year. According to Rosstat, in the first quarter of this year, investments in fixed assets in agriculture amounted to 100 billion rubles. against 91.6 billion rubles. a year earlier. True, in comparable prices, according to calculations by the statistics agency, investments decreased by 1.3% year on year. However, experts and market participants interviewed by Agroinvestor note that the agricultural sector remains attractive for investment, although its structure continues to change [1].

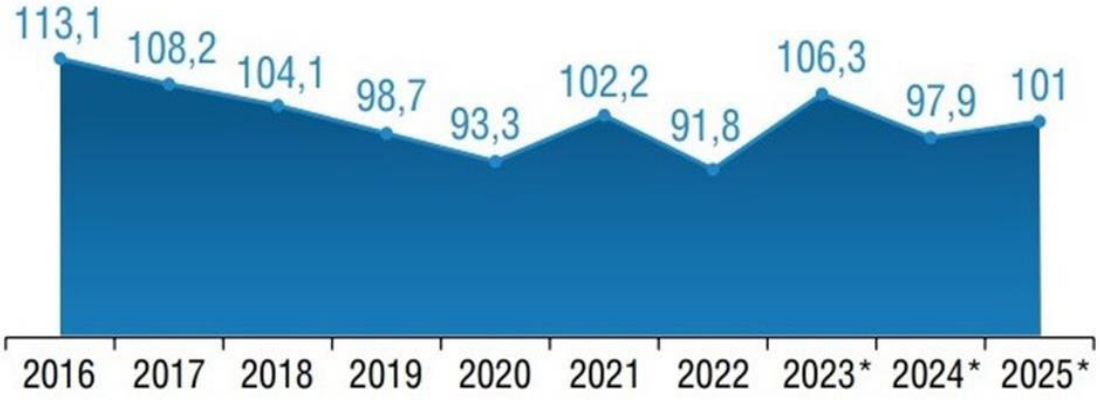
According to the results of a study by Rosselkhozbank, which was conducted jointly with the Analytical Center NAFI, the index of development of the business environment for micro, small and medium-sized enterprises in the agro-industrial complex in 2022 amounted to 38 units out of 100 possible. This index suggests that over the past year the situation in the agricultural sector more often remained the same or worsened, but entrepreneurs also noted positive changes. Almost every third (31%) representative of a business in the agricultural sector said that his company’s turnover has increased over the past year, and every fourth (26%) noted an increase in demand among Russian consumers. Thus, if these changes become a trend, this will have a positive impact on the potential of the agricultural sector to attract investment.

However, we should not forget that investment attractiveness directly depends on many factors, among which the conditions for conducting foreign economic activity (FEA) occupy an important place. However, last year this direction of industry development proved to be very

unfavorable. The majority (80%) of micro, small and medium-sized agricultural enterprises do not conduct foreign economic activity at all, and every second leading foreign economic activity noted that over the past year, international supply logistics, calculations and conditions for selling products outside the country have worsened.

In general, there is an outflow of business from the agro-industrial complex, albeit small. Over the past year, there has been an outflow of 261 companies whose main activity is food production. A similar net outflow was noted in the field of "Agriculture and forestry, hunting, fishing and fish farming" - minus 687 companies since July 1, 2022. Based on this, it is worth concluding that at the moment the statistics of business registrations in the agro-industrial complex are not encouraging and indicate a tendency for market participants to leave or merge [1].

According to Rosstat and the VEB Institute, investment growth is possible after a fall. Fig. 1 shows the dynamics of investment in fixed capital in agriculture [6][7].



%, in comparable prices * forecast

Fig. 1 Dynamics of investment in fixed capital in agriculture

The main factors constraining investment in the agricultural sector have not changed compared to last year. At the same time, according to Frolov, we can say that investors have learned to adapt to them, and their influence on investments has decreased over the past 12 months. Among the main stop factors, he identifies rising costs and, consequently, a decrease in profitability in a number of sectors; sanctions restrictions, which, although not so much affected the agro-industrial complex, created problems in supply chains and the purchase of capital goods, which still remain highly dependent on imports; real incomes of the population, the situation with which has stabilized, however, does not allow in a number of sectors to increase prices in proportion to the increase in costs or increase production volumes. There is also a high level of uncertainty, including regarding the ruble exchange rate [2].

Of course, the current foreign policy situation creates conditions of uncertainty, which is why the degree of risk has increased. As for foreign technology and equipment, logistics and the system of settlements with counterparties have become more complicated, which leads to higher prices. Accordingly, the cost of production increases and the payback period for projects increases, which, of course, repels investors. At the same time, food consumption is growing all over the world, and Russia is no exception. The industry needs constant development, so the agro-industrial complex certainly retains investment potential along with other sectors of the economy.

According to a nationwide survey of the population conducted by the NAFI Analytical Center in the spring of 2023, 85% of respondents believe that agriculture has great prospects and produces high-quality products that meet international standards (79%). The presence of interest in the agricultural sector is also supported by the fact that 85% of respondents would like to know more about the industry. "The image of the agro-industrial complex directly affects its

attractiveness to potential employees, business partners, and investors. Such interest and positive attitudes can be considered as “fertile ground” for increasing investment activity.

According to the Ministry of Agriculture, investors have become more active in lending compared to 2022. In Fig. 2 shows the amounts for approved investment loans for 2022 and 2023. Based on these data, we can conclude that the number of investment loans has increased for small forms by 2 times, crop production by almost 1.5 times, livestock farming by 7 times, and product processing by 3 times. And the amount for dairy farming and the purchase of equipment has decreased [1][5].

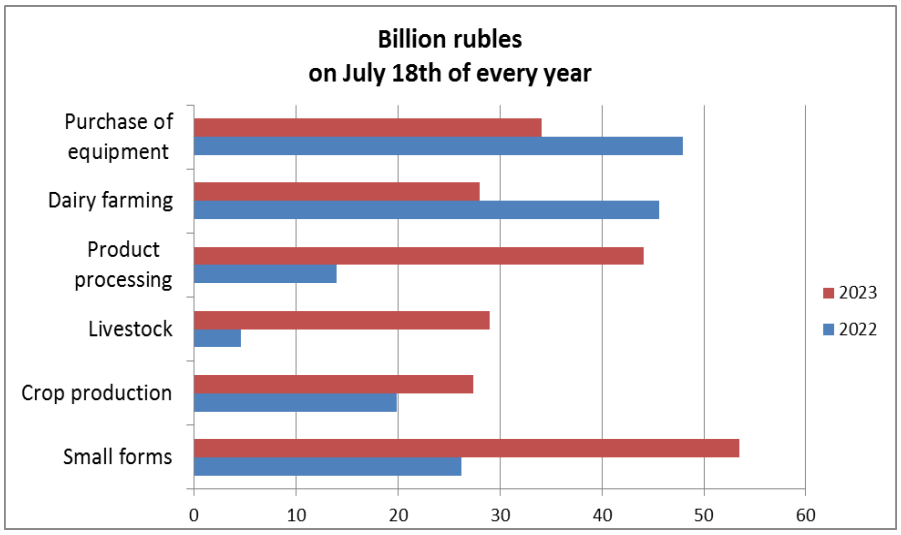


Fig.2 Amounts of approved investment loans

Let's consider business in the agro-industrial complex from the point of view of prospects and relevance. One of the main reasons is sanctions and the second wave of import substitution of vegetables and berries. There is a huge shortage in the market right now. Due to the events that occurred in February 2022, there was a sharp release of the market for agricultural products. Retail grocery supermarkets have to find suppliers from distant warm countries to supply the store with berries. This increases the demand for domestically produced goods. In recent years, there has been a trend toward the consumption of environmentally friendly products. More and more people are concerned about their health, strive to monitor their diet and choose fresh and natural products. They are the ones who prefer private farms instead of retail grocery stores. Customers are willing to pay twice as much for high-quality, tasty food. But there is almost none on the market. Another factor in the relevance of business in the agro-industrial complex is stability and predictability. Nowadays, business in the agro-industrial complex is practically independent of weather conditions and force majeure. The construction technology allows you to create a controlled microclimate inside. This allows the farm to operate all year round [3].

Also, do not forget that the state actively supports business in this area. And starting from 2024, state support measures in the agricultural sector will be expanded.

Since 2024, consumer cooperatives that meet the requirements of agricultural producers have been added to the list of recipients of subsidies for reimbursement of costs to organizations. That is, along with agricultural cooperatives, consumer societies will also be able to receive subsidies if they are producers of agricultural products. Another grant in the amount of 10 million rubles is being added for newly created cooperatives that currently do not have the funds to start their business. That is, some kind of agricultural startup in cooperation. State support measures also remain in place for personal subsidiary plots, individual entrepreneurs and peasant farms, as well as agricultural organizations that are micro and small businesses. The mechanism for supporting storage and logistics capacities will be launched after the adoption of the bill, which introduces the concepts of “farm products” and “aggregators of farm products.” Support

for aggregators will be provided from regional budgets.

The implementation of the federal project to promote employment will also continue within the framework of the state program for the comprehensive development of rural areas. In particular, measures of state support for agricultural producers for targeted training and practice remain. At the same time, a grant will now be provided to educational organizations for the formation of a personnel reserve in the agricultural sector [4].

Thus, the following directions for effective business development in the agro-industrial complex can be determined: the development of cooperative relations between farmers and large enterprises and agricultural firms, the use of the mechanism of franchise relations; strengthening the material and technical base of farms, technical re-equipment of production; improving the system of state support for small businesses.

The main promising directions for the development of the domestic import substitution policy in the near future should be: development of the regulatory and legislative framework for the purpose of specifying and monitoring the intermediate results of economic processes; development of agricultural production infrastructure with simultaneous support for the formation of clusters, technology parks, business incubators, transport and logistics complexes in agribusiness and the creation of special economic zones; expansion of financing of state programs for the development of the agro-industrial complex with provision of preferential lending, grants, subsidies, leasing programs.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инвестпроекты снимают с паузы. АПК остается привлекательным для вложений, несмотря на трудности и падение рентабельности [электронный ресурс]: режим доступа: https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/40788-investproekty-snimayut-s-pauzy-apk-ostaetsya-privlekatelnym-dlya-vlozheniy-nesmotrya-na-trudnosti-i/
2. АПК на ускорении: тренды и риски отрасли в 2023г. [электронный ресурс]: режим доступа: https://kuban.rbc.ru/krasnodar/14/03/2023/6406fe5c9a7947cc10efd815
3. Перспективы развития и актуальность бизнеса в АПК-PROАГРО [электронный ресурс]: режим доступа: https://vc.ru/u/1402824-proagro/580521-perspektivy-razvitiya-i-aktualnost-biznesa-v-apk
4. Меры господдержки малого бизнеса в сфере АПК с 2024 года будут расширены [электронный ресурс]: режим доступа: https://www.interfax.ru/russia/919348
5. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [электронный ресурс]: режим доступа: https://mcx.gov.ru/
6. Федеральная служба государственной статистики [электронный ресурс]: режим доступа: https://rosstat.gov.ru/?%25
7. Институт ВЭБ [электронный ресурс]: режим доступа: https://www.inveb.ru/

УДК 339.9:631.83

АНАЛИЗ КОНЪЮНКТУРЫ МИРОВОГО РЫНКА КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье проанализировано состояние мирового рынка калийных удобрений, определена роль российских компаний на нем, проведено сравнение ведущих производителей и экспортеров калийных удобрений в мире, позволившие определить направления ориентации экспорта.

Ключевые слова: минеральные удобрения, мировой рынок, экспорт, импорт, конкурентоспособность, конъюнктура.

Самым эффективным способом увеличения урожайности является использование еще большего количества удобрений [1]. На данный момент уже около половины всех

сельскохозяйственных продуктов питания производится с их использованием.

С 2022 году доля российских компаний в мировом экспорте и объём производства ежедневно снижается из-за введения торговых санкций, логистических проблем и изменения предпочтений покупателей их продукции из Евросоюза и США. Обострение геополитической ситуации в мире оказывает колоссальное влияние на российский рынок минеральных удобрений. Предприятия данной отрасли сильно зависят от международного рынка, так как до 2022 года огромная доля продукции отечественных компаний-производителей экспортировалось за рубеж.

Калий играет центральную роль в фотосинтезе сельскохозяйственных культур, также помогает улучшить качество урожая и устойчивость растений к болезням и засухе [2, 3]. То есть калийные удобрения – это источник бережного и качественного выращивания растений, один из инструментов масштабирования в области сельского хозяйства. Хочется отметить, что калий – это не возобновляемый ресурс, который является ключевым «ингредиентом» удобрений наряду с фосфатом и азотом [4].

Калийные соли заключены в недрах 20-ти стран мира. Их суммарные запасы составляют 3,7 млрд т K_2O, ресурсы – 250 млрд т K_2O. Добыча калийного сырья ведется в 16 странах.

Рассмотрим ведущие в мире страны по экспорту калийных удобрений (рис. 1). Производство калийных удобрений сильно сконцентрировано. Ведущие страны-экспортеры – Канада, Россия и Белоруссия.

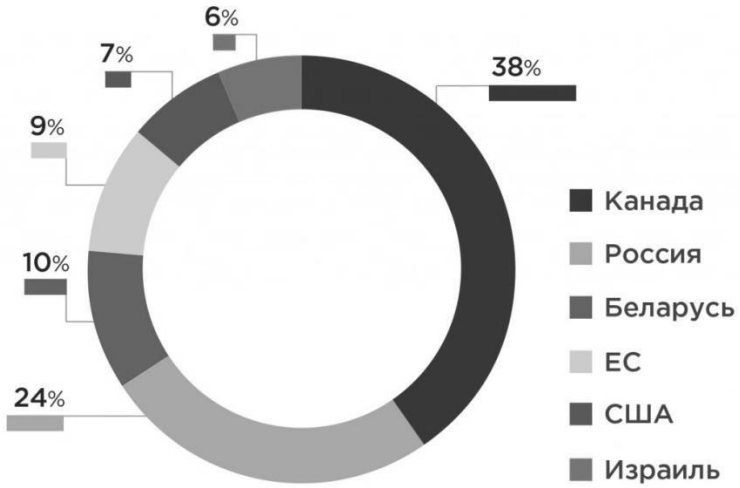


Рисунок 1 – Топ-6 стран-экспортеров калийных удобрений

В 2022 году мировое потребление калийных удобрений по предварительным оценкам аналитиков отрасли снизилось на 15% по сравнению с 2021 годом и достигло 35 млн т в год. В региональном разрезе отмечено сокращение потребления минеральных удобрений во всех регионах, за исключением стран СНГ (без Украины). Наиболее существенное сокращение потребления отмечено в странах Европы (– 2,7 млн т д. в., или 12% в сравнении с 2021 годом), странах Северной Америки (– 2,7 млн т д. в., или 10%), странах Латинской Америки (– 2,2 млн т, или 7%). Потребление в Африке сократилось на 12%, в странах Азии – на 3-4%.

Рост потребления в странах СНГ составил 0,4 млн т, или 6% в сравнении с 2021 годом и обусловлен сдерживанием цен на российском рынке, введением экспортных ограничений в отношении продукции из России и перенаправлением экспортных поставок на внутренний рынок [5].

Ключевыми компаниями на рынке калийных удобрений являются ПАО «Уралкалий» (Россия), ЕвроХим (Россия), Nutrien (Канада), БеларусьКалий (Беларусь). Проанализируем ведущих производителей и экспортеров калийных удобрений в мире (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная таблица ведущих производителей и экспортеров калийных удобрений в мире по факторам

Название	Объём производства (2021), тонн	Ассортимент	Лояльность к компании	Число представи-тельств
ПАО «Уралкалий»	12,3 млн	10 видов продукции	Распространяются санкции и ограничения, касающиеся логистики и поставок – потенциальные потребители предпочитают выбирать компании из других стран	8
ЕвроХим	2,5 млн	10 видов калийной продукции		30
БеларусьКалий	12,5 млн	12 видов продукции	Распространяются санкции и ограничения, касающиеся логистики и поставок, НО данные факторы не повлияли на лояльность потребителей	–
Nutrien	13,6 млн	11 видов продукции	Потребители из стран Южной, Северной Америки, Европы и Азии также лояльны	2

Исходя из исследования ключевой отечественной компанией на рынке калийных удобрений является ПАО «Уралкалий», для оценки конкурентоспособности компании используем метод «Многоугольник конкурентоспособности» (рис. 2), использование которого требует добавления таких факторов сравнения, как доля рынка, известность компании, послепродажное обслуживание, логистика.

Компания Nutrien имеет наивысшие баллы по показателям: объём производства, доля рынка (так как имеет наибольшим объём производства и экспорта), известность компании (является самым популярным продавцом калийных удобрений в мире), лояльность потребителей (находится в Канаде, санкции на её деятельность не распространяются, логистика налажена, следовательно, репутация положительная), послепродажное обслуживание (компания осуществляет «Customerservice»).

Наибольшее количество баллов по наличию представительств получила компания ЕвроХим из России, так как имеет 30 дистрибьюторских центров по всему миру.

По ассортименту продукции наивысшее количество баллов получила компания БеларусьКалий.

ПАО «Уралкалий» не получила наивысших оценок ни по одному из показателей. Таким образом, можно сделать вывод, что компании для повышения не только национальной, но и международной конкурентоспособности необходимо совершенствование в направлении многих из данных факторов.

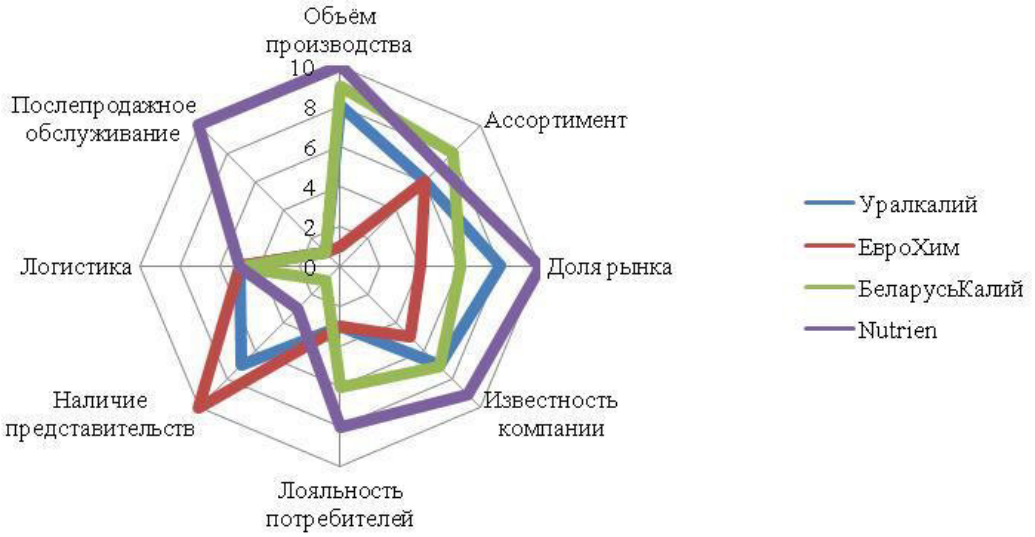


Рисунок 2 – Многоугольник конкурентоспособности

Крупнейшие импортеры калийных удобрений на мировом рынке – США, Бразилия, Китай, Индия.

Вследствие изменения политической ситуации, появления новых санкций и проблем с транспортировкой продукции объемы экспорта отечественных калийных удобрений снизились [6]. Так, логистические проблемы, связанные с закрытием портов для российских судов, привели к тому, что прибалтийские порты осуществляли экспортную перевалку лишь около 30% продукции ПАО «Уралкалий», а сейчас отказываются обслуживать российские суда. Покупатели калийных удобрений из США и Европы стараются найти замену поставщикам из России, а покупатели на азиатском рынке стали рассчитывать на более низкие цены при покупке российской продукции. По данным причинам компания почти прекратила экспорт в Европу, минимальное количество продукции «Уралкалия» экспортируется в США. Но при этом наблюдается небольшой рост по продажам в Китай, Индию и Бразилию.

Сейчас главной целью экспорта рассматриваемой компании является расширения сбыта продукции, а наиболее привлекательными странами для осуществления этой цели становятся Китай и Индия. Данные страны уже занимали лидирующую позицию среди импортеров продукции «Уралкалий» в 2021 году.

Так как основной причиной снижения экспорта считаются логистические проблемы в страны Европы и США. Искать логистические возможности предприятиям отрасли необходимо в направлении Азии и Африки, так как остальные части света – Европа и Америка, в основном уже не смогут стать потребителями продукции. Страны Азии, которые являются ключевыми потребителями калийных удобрений в своём регионе: Китай, Индия, Малайзия, Индонезия, Вьетнам. Страны Африки, которые являются ключевыми потребителями калийных удобрений в своём регионе: ЮАР, Египет, Камерун. При ориентации на экспорт в азиатские страны российским странам необходимо проработать программу реализации экспортной стратегии на данных рынках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самохвалова, А. А. Актуальные проблемы эффективного воспроизводства земельного потенциала / А. А. Самохвалова, Е. А. Менская // Теория и практика современной аграрной науки: сборник национальной (Всероссийской) научной конференции, Новосибирск, 20 февраля 2018 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2018. – С. 614-617. – EDN YULTRV.

2. Азжеурова, М. В. Рациональное использование земельных ресурсов: региональный аспект / М. В.

Азжеурова // Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Пермь, 04 октября 2019 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова», Факультет землеустройства, кадастра и строительных технологий. – Пермь: ИПЦ Прокростъ, 2020. – С. 5-9. – EDN KNZYPF.
3. Азжеурова, М. В. Региональные проблемы рационального использования земли и пути их решения / М. В. Азжеурова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 12 марта 2020 года / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 341-344. – EDN YGUFCK.
4. Глотко, А. В. Экологическое агропроизводство: перспективы развития / А. В. Глотко, И. Н. Сычева, А. А. Самохвалова // Управление регионом: тенденции, закономерности, проблемы : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 2-х частях, Горно-Алтайск, 02–04 июля 2018 года / Под общей редакцией Т.А. Куттубаевой, А.В. Глотко. Том Часть 2. – Горно-Алтайск: Горно-Алтайский государственный университет, 2018. – С. 58-67. – EDN YOADXV.
5. Гребенюк, М. Мировой рынок минеральных удобрений: ограничения и перспективы / М. Гребенюк, В. Симонов // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – № 5. – С. 280-285. – EDN JOPASF.
6. Развитие отраслей АПК в современной России / И. А. Минаков, А. А. Дубовицкий, Э. А. Климентова [и др.]. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2023. – 239 с.– EDN CIPWTV.

УДК 338.439:633.1

РЫНОК ЗЕРНА РОССИИ И КАЗАХСТАНА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведенный анализ состояния производства и потребления зерна, самообеспеченности, особенностей формирования цен на зернопродукцию и экспорта позволил сформулировать ключевые факторы, сходства и различия между рынками зерна России и Казахстана.

Ключевые слова: рынок, производство, потребление, зерно, самообеспечение, экспорт, импорт, продовольственная безопасность.

Дискуссии ученых, экономистов и политиков в настоящее время касаются тенденций, проблем и перспектив производства, потребления и экспорта зерна России на мировом рынке, особенно в свете макроэкономических потрясений. Высокую значимость для мирового и российского рынка зерна имеют наложение множества ограничений на рынок зерна, нарушение транспортных и логистических цепочек, рост цен и увеличение спроса на зерно, вызванные последствиями коронавирусной инфекции, конфликтами на Украине, санкциями и политическим давлением, что приводит к возрастанию проблем продовольственной безопасности и финансовой нестабильности во всем мире. Специалисты указывают на основные внутренние факторы, которые ограничивают развитие зернового сектора: низкая инновационная активность в отрасли, проблемы с финансированием вложений для увеличения объемов продукции и экспорта, проблемы в инфраструктуре и логистике, а также условиях хранения и обработки [1].

Количество посевных площадей зерновых культур играет важную роль в определении объёма получаемого урожая зерна. В отличие от общего тренда увеличения посевных площадей, в России площадь посева зерновых культур снизилась на 191 тыс. га. В 2022 г. был зафиксирован самый высокий урожай. Несмотря на это, общая урожайность зерновых и зернобобовых культур в РФ непостоянна, и наблюдаются годовые колебания. Если погодные условия неблагоприятные и нестабильные, то главным фактором для

повышения урожайности сельскохозяйственных культур является интенсификация процессов внесения удобрений [2]. За 2017-2022 гг. наблюдалась устойчивая тенденция к увеличению использования минеральных удобрений. В течение исследуемого периода доля площади внесения минеральных удобрений в сельскохозяйственных предприятиях Российской Федерации, увеличилась и на конец 2022 г. достигла 71,5%. Доля площади, на которой применяют органические удобрения, менялась незначительно и составила 9,2%. В результате большая часть сельхозугодий в России используется без применения удобрений. Увеличение площади внесения удобрений содействует увеличению урожайности сельхозкультур. Реализация данного фактора возможна при решении проблемы дороговизны минеральных удобрений благодаря введению системы скидок для отечественных производителей [3, 4].

По итогам 2022 г. в структуре производства зерновой продукции наибольший удельный вес приходится на пшеницу. Доля ячменя составляет 14,8%, кукурузы – 12,5%. По итогам 2021 г. валовой сбор зерновых и зернобобовых культур на душу населения в РФ составил 832 кг, на 91 кг, или на 9,86% меньше, чем в 2017 г. Большая часть промышленного производства и потребления зерна сосредоточена в Южном (29%) и Центральном (25%) федеральных округах России. Центральный (37%) и Приволжский (23%) федеральные округа имеют наиболее развитую переработку зерна, а Южный (48%) и Центральный (24%) ФО – высокий экспорт зерна. Несмотря на снижение объема зерновых ресурсов, наблюдается увеличение объема переработки зерна на 3,7 млн тонн (+6,93%).

Рекордные сборы урожая спровоцировали падение цен. С начала конфликта в Украине добавились дополнительные сложности. Помимо погоды, появились экономические санкции, отказ западных стран от российских товаров, пошлины, трудности с проведением платежей, экспортная квота и сокращение мужского населения на рабочих местах.

Минсельхоз дал свой прогноз сбора зерновых в РФ в 2023 г. – 123 млн тонн, в том числе пшеницы 78 млн тонн. Экспортный потенциал пшеницы оценивается в 41 млн тонн [5]. В начале года прогноз урожая зерновых был выше, понижен в связи с тем, что погодные условия в ряде регионов не совсем оптимальны для развития растений. На европейской территории в одних регионах сухо, в других – повышенная влажность. В Поволжье, а также в северной и северо-восточной частях Центрального Черноземья отмечена значительная гибель озимых культур. Это не позволяет говорить о том, что 2023 г. будет более успешным по результатам в сельском хозяйстве, особенно в зерновом комплексе России.

Для увеличения эффективности и результативности в зерновом комплексе России необходимо использовать интенсивные и экстенсивные факторы: увеличение посевных площадей зерновых и зернобобовых культур за счет введения в оборот неиспользуемых земель; решение проблемы дороговизны минеральных удобрений за счет введения системы скидок для отечественных сельхозпроизводителей, что позволит увеличить уровень использования минеральных удобрений и площадь их применения; увеличение количества инноваций в зерновой отрасли с увеличением доли их государственного финансирования, что позволит повысить эффективность производства зерна, технологий уборки и хранения, запустить процессы модернизации основных фондов зернового хозяйства; разработка селекции, которая позволит иметь семенной материал, более устойчивый к негативному воздействию погодных условий [6]. Успешная реализация данных стратегий способна повысить производительность и эффективность зернового комплекса, укрепить лидирующее положение России на мировом рынке зерна в условиях макроэкономических шоков. В целом, рынок зерна в России остается стабильным и продолжает развиваться, что обусловлено как внутренними потребностями страны, так и международным спросом на российское зерно.

Республика Казахстан является одной из ведущих стран-производителей продовольственной пшеницы, стабильно входит в десятку ведущих стран-поставщиков пшеницы и муки на мировой рынок. Доля Казахстана в мировом экспорте пшеницы в разные годы в зависимости от урожая бывает различной. Зерновые культуры в РК занимают основную долю в структуре посевов всех сельскохозяйственных культур – 70%. В производстве зерна Казахстана задействовано около 45 тыс. сельхозпроизводителей, в том числе 237 крупных и средних предприятий, 45 тыс. малых крестьянских и фермерских хозяйств. Производство зерна позволяет Казахстану полностью обеспечивать внутренние потребности, составляющие в среднем 10 млн тонн в год, и быть в числе ведущих стран-производителей и экспортеров пшеницы.

Пшеница является доминирующей культурой, на долю которой приходится порядка 50,6% всех посевов (9,5 млн га в 2022 г.) и 65,7% валового сбора (11,6 млн тонн в 2022 г.) зерновых. Объемы производства не имеют стабильной динамики роста, они могут резко отличаться от года к году, что во многом зависит от погодно-климатических условий. В Казахстане череда благоприятных сезонов может сменяться экстремально влажными годами с обильными осадками, наступлением ранних холодов и преждевременным снегопадом.

Большая часть производимого в республике зерна потребляется на внутреннем рынке для обеспечения потребностей перерабатывающих предприятий и населения. При этом объем зерновых ресурсов, используемых для внутреннего потребления, остается относительно стабильным и составляет в среднем около 8,5 млн т зерна, что позволяет ежегодно экспортировать, в зависимости от года урожая, от 4 до более 6 млн тонн зерна.

Одним из важных показателей развития сельского хозяйства является экспорт и импорт продукции АПК [7]. Собранный в 2022 г. урожай зерновых в Казахстане является одним из самых высоких за последние 10 лет. Экспортный потенциал зерна оценивается в диапазоне от 9 до 10,5 млн тонн. Государства Центральной Азии и Каспийского бассейна являются главным направлением экспорта зерна из Казахстана. Казахстан имеет возможности для развития своего экспортного потенциала в области зерновых культур. Для максимальной эффективности экспортного потенциала аграрной промышленности, необходимо обеспечить дополнительную государственную поддержку, привлечение инвестиций, внедрение цифровых агротехнологий и инновационной техники [8].

За 25 лет в агропромышленном комплексе произошли значительные изменения, которые способствовали росту производства сельскохозяйственной продукции, повышению производительности труда и обновлению основных фондов, наступило самообеспечение основными продуктами питания. Стабильно высокий уровень производства пшеницы в Казахстане обусловлен ее конкурентоспособностью благодаря высокому содержанию белка и клейковины, которые являются ценными ингредиентами для производства муки.

Казахстан не имеет собственной товарной позиции по зерну на мировых товарных биржах, казахстанская пшеница привязана к котировкам пшеницы черноморского региона. Товарными биржами, информацией которых в основном пользуются казахстанские экспортеры зерна, являются Чикагская и Парижская фондовые биржи. Географическое положение Казахстана позволяет легко и быстро доставлять пшеницу в Россию благодаря близости границы между двумя странами и наличию транспортных маршрутов, что уменьшает время, стоимость доставки продукции, делает ее более доступной для потребителей, позволяет быстро реагировать на изменения спроса на рынке России и гибко регулировать объемы поставок. Все это делает экспорт пшеницы из Казахстана в Россию более выгодным и конкурентоспособным.

Главные конкурентные преимущества казахстанской пшеницы: высокое содержание протеина, белка (выше 12,5%) и сырой клейковины (23-30%). Ежегодно на пшеницу 1-3 классов приходится не менее 70% валового сбора пшеницы в Казахстане.

Такая пшеница используется во многих странах для улучшения хлебопекарных свойств муки. Министерство сельского хозяйства Казахстана отметило высокое качество зерна нового урожая. Из общего объема сданной пшеницы 83,8% пришлось на 1-3 классы, тогда как в 2021 году их было 67,2%. Также к главным конкурентным преимуществам казахстанской пшеницы относятся экологическая чистота и отсутствие генномодифицированных добавок.

Для развития экспорта казахстанского зерна и улучшения логистики необходима поддержка государства, которая обладает различными ресурсами. Одна из возможностей снижения стоимости зерна для дальних зарубежных потребителей – это увеличение масштабов поставок и доставка грузов нескольким потребителям во время транспортировки в конечный пункт. Экспортная стратегия должна также включать эффективное сотрудничество с зарубежными рынками и систему защитных мер для отечественных производителей, учитывая важный мультипликативный эффект производства зерна [9].

В целях рациональной и эффективной организации экспортного потенциала зернового рынка необходимо соблюдение развитой инфраструктуры, оказание государственной поддержки всему АПК, создание финансовых и материальных стимулов инженерно-технического фонда, установления паритета для всех товаропроизводителей [10]. В комплексе это обеспечит общий конкурентный баланс совокупного предложения и спроса на зерно и устойчивую тенденцию зерновой независимости Казахстана.

Зерновые рынки Казахстана и России являются значимыми игроками в мировом агропромышленном комплексе. Обе страны обладают обширными сельскохозяйственными ресурсами и являются крупными экспортерами различных зерновых товаров. В таблице 1 отразим ключевые факторы, сходства и различия между рынками зерна Казахстана и России.

Конкурентоспособность казахстанского рынка зерна может быть существенно повышена за счет государственной поддержки производителей зерна на достаточном уровне. На казахстанском рынке зерна существует ряд проблем, сдерживающих развитие зернового производства и экспортного потенциала, но Казахстан расширяет географию экспорта своей пшеницы за счет достаточного производства качественного зерна, что является важным показателем продовольственной безопасности и экономической независимости страны. Казахстанские производители зерна могут предложить качественную продукцию по доступной цене, что является привлекательным для потребителей. Благоприятное географическое положение и доступность транспортных маршрутов позволяют легко доставлять продукцию в Россию, что также является преимуществом перед другими поставщиками. Важно также иметь первоклассную продукцию и качественный сервис для привлечения и удержания клиентов.

Таблица 1

Краткий обзор рынка зерна РФ и РК

Факторы	Обзор
Объем производства зерна	Россия и Казахстан являются крупными производителями зерна в мировом масштабе. Россия, производит больший объем зерна, чем Казахстан. У России имеется значительная площадь сельхозугодий, что способствует высокому уровню производства зерна. Казахстан также является крупным производителем зерна, особенно пшеницы, и вносит значительный вклад в мировой рынок зерна.
Климатические условия	Россия и Казахстан имеют различные климатические условия, которые влияют на производство зерна. Россия имеет широкий спектр климатических зон, от умеренного до субарктического, что позволяет выращивать различные виды зерна. Казахстан, с другой стороны, имеет континентальный климат, что также обеспечивает благоприятные условия для производства зерна, особенно пшеницы.
Экспорт	Обе страны являются крупными экспортерами зерна, внося значительный вклад в мировую торговлю зерном. Россия является одним из крупнейших в мире экспортеров

	пшеницы, на долю которой приходится значительная доля мирового экспорта пшеницы. Казахстан, хотя и является меньшим экспортером по сравнению с Россией, в последние годы наращивал экспорт зерна. Обе страны выигрывают от своей географической близости к основным регионам-импортерам зерна.
Регулирование государства	Политическая среда в Казахстане и России различается с точки зрения участия государства и нормативно-правовой базы. Казахстан реализовал политику либерализации своего зернового рынка, сосредоточив внимание на привлечении иностранных инвестиций, продвижении экспорта и поощрении участия частного сектора. Россия приняла более интервенционистский подход: правительство вводит экспортные ограничения в периоды проблем с поставками на внутреннем рынке, чтобы стабилизировать внутренние цены на зерно и обеспечить продовольственную безопасность.
Динамика рынка	Крупномасштабное производство и экспортное доминирование России могут повлиять на мировые цены на зерно. Казахстанский рынок более чувствителен к колебаниям внутреннего производства, а его экспортный потенциал зависит от инфраструктурных ограничений и государственной политики.
Логистика	В Казахстане основной способ транспортировки зерна является железнодорожный транспорт. Большая часть зерна доставляется на экспорт через порты Каспийского моря. В России также используется железнодорожный транспорт, но также значительную роль играют речные и морские порты.
Качество зерна	Казахстан производит высококачественное зерно, особенно в области твердых сортов пшеницы, которую часто экспортируют в другие страны. Россия же склонна производить мягкие сорта зерна..
Размер рынка	Рынок зерна в России значительно больше, чем в Казахстане. Россия является одним из крупнейших производителей зерна в мире, а Казахстан - на 18 месте.

Таким образом, зерновые рынки Казахстана и России являются важными игроками на глобальном сельскохозяйственном ландшафте, внося свой вклад в глобальные поставки зерна. В то время как Россия занимает доминирующее положение в качестве одного из крупнейших экспортеров пшеницы в мире, Казахстан неуклонно увеличивает экспорт зерна. Обе страны имеют свои уникальные сильные стороны и проблемы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петухова, М. С. Исследование закономерностей зернового производства России в контексте его научно-технологического развития / М. С. Петухова // 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. 118-122. – EDN QAPQGE.
2. Рудой, Е. В. Научно-технологическое развитие зернового производства России: комплексная оценка, проблемы и пути решения / Е. В. Рудой, М. С. Петухова // АПК: экономика, управление. – 2021. – № 6. – С. 71-79. – DOI 10.33305/216-71. – EDN NZSZUF.
3. Азжеурова, М. В. Региональные проблемы рационального использования земли и пути их решения / М. В. Азжеурова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 12 марта 2020 года / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 341-344. – EDN YGUFCK.
4. Азжеурова, М. В. Рациональное использование земельных ресурсов: региональный аспект / М. В. Азжеурова // Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Пермь, 04 октября 2019 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова», Факультет землеустройства, кадастра и строительных технологий. – Пермь: ИПЦ Прокростъ, 2020. – С. 5-9. – EDN KNZYPF.
5. Петухова, М. С. Системный подход к прогнозированию научно-технологического развития зернового производства / М. С. Петухова // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – № 1. – С. 11-16. – DOI 10.32651/211-11. – EDN LIMHWH.
6. Азжеурова, М. В. Развитие инновационной деятельности в свеклосахарном подкомплексе: Научное

издание / М. В. Азжеурова. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2013. – 167 с.– EDN ZFYWFN.
7. Азжеурова, М. В. Состояние продовольственной безопасности Тамбовской области и меры по ее обеспечению / М. В. Азжеурова // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях: сборник материалов III Международной научно-практической конференции: в 2 томах, Саратов, 05–07 декабря 2016 года. Том 2. – Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова", 2017. – С. 13-16. – EDN YLWQDN.
8. Стратегия научно-технологического развития отрасли растениеводства Новосибирской области до 2035 года / Е. В. Рудой, М. С. Петухова, С. А. Шелковников [и др.]. – Новосибирск: Золотой колос, 2021. – 156 с. – EDN AXRVBI.
9. Рудой, Е. В. Совершенствование метода сценарного прогнозирования научно-технологического развития отрасли растениеводства на основе анализа динамики факторов производства / Е. В. Рудой, М. С. Петухова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. – № 7. – С. 40-43. – EDN XBLTLB.
10. Азжеурова, М. В. Российский экспорт зерна: состояние и возможности его увеличения / М. В. Азжеурова, В. А. Солопов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(69). – С. 211-216. – EDN ADHNKL.

УДК 631.1

ДЕФИЦИТ РАБОТНИКОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Д.О. Александренко[1], магистрант
И.Г. Кузнецова [1, 2], д-р экон. наук, профессор
[1]*Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *Сибирский государственный университет путей сообщения*

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема дефицита кадров в сельском хозяйстве и пути ее решения.

Ключевые слова: квалифицированные кадры, сельское хозяйство, кадровый голод, агропромышленный комплекс.

Агропропромышленный комплекс объединяет производство и переработку сельскохозяйственной продукции, является ведущим звеном процесса продовольственного обеспечения государства, а также одной из важнейших составляющих экономической безопасности и независимости государства. Одной из главных частей Агропромышленного комплекса является сельское хозяйство – производственная инфра струкутра, занимающаяся производством, заготовкой и торговлей селскохозяйственной продукции.

Таблица 1

Основные показатели сельского хозяйства Сибирского федерального округа

Показатели	Год						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Продукция сельского хозяйства, млн руб.	441028	428089	502653	543890	628955	672930	685042
Валовый сбор основных сельскохозяйственных культур, тыс. т.							
Зерно	14602,0	8996,5	15325,1	13018,3	13803,6	150059,7	147300
Картофель	5845,0	4478,9	5334,1	5330,4	5324,1	5346,9	6148,9
Овощи	1694,5	1600,1	1597,6	1530,1	1555,0	1602,9	1734,3

Поголовье (на конец года), тыс. голов							
Крупный рогатый скот	4319,0	4279,0	4171,2	4149,2	4119,1	4054,1	3993,2
Свиньи	3064,4	3226,9	3158,9	3139,8	3205,2	3029,6	3271,9
Производство основных продуктов животноводства							
Скот и птица на убой (в убойной массе), тыс. т	1090,6	1145,1	1158,4	1162,1	1159,8	1174,1	1202,3
Молоко, тыс. т	5725,8	5582,8	5299,2	5389,3	5358,5	5285,2	5454,3
Яйца, млн. шт.	5942,8	6178,4	6553,2	6332,9	6528,6	6515,6	6619,9

На основе приведенной (табл. 1), можно сделать вывод:

1. Продукция сельского хозяйства набирает темпы роста. В 2017 году данный показатель составил 441028 млн руб., а к 2023 году ВВП страны в секторе сельского хозяйства увеличилось на 35,6%, что составило 685042 млн руб.;

2. Валовый сбор основных сельскохозяйственных культур в 2017 году имеет значение зерно -14602, овощи – 1694,5, картофель – 5845. По отношению на 2023 год эти показатели увеличились на: зерно – 90%, овощи – 2,29%, картофель – 4,94%;

3. Поголовье крупного рогатого скота (на конец 2023 года) уменьшилось на 8% по отношению к 2017 году. Поголовье свиней наблюдает тенденцию роста и увеличилось на 6,32%.

4. Производство основных продуктов питании в 2023 году увеличилось на 3,9%.

Рост основных показателей сельского хозяйства Сибирского федерального округа обусловлен применением аграриями современных технологий и инновационных решений, которые в свою очередь оптимизируют большинство технологических процессов и способствуют сокращению издержек производства [1].

Сейчас основной упор в сельскохозяйственных разработках направлен на повышение эффективности полевой работы, сокращение затрат, экологичность и сохранение максимума полезных веществ в культурах, это находит отражение в развитии органического земледелия.

Современные комбайны оборудованы встроенной GPS (система определения местоположения), несколькими рабочими мониторами и автопилотом с компьютерным зрением. GPS и автопилот несут две важные функции. Во-первых, они позволяют обеспечивать безопасность при работах в поле. Даже при плохой видимости водитель может точно ориентироваться, в какой точке он находится и какие объекты расположены рядом. Компьютерное зрение анализирует картинку местности и отмечает потенциальные препятствия. Так комбайн не сможет случайно задеть столб, дерево, человека или животное. Во-вторых, автопилот помогает избежать случаев, когда комбайн повторно проходит по одной и той же полосе, заступая за ее край. За счет этого повышается эффективность сбора урожая и снижаются затраты на топливо.

Чтобы управлять современными комбайнами, беспилотниками, выполнять сервисные работы, нужны люди с соответствующим опытом и квалификацией. Именно таких специалистов в Агропромышленном комплексе сегодня не достаточно. Рассмотрим квалифицированных работников агропромышленного комплекса Новосибирской области, данные представленные на рисунке 1.

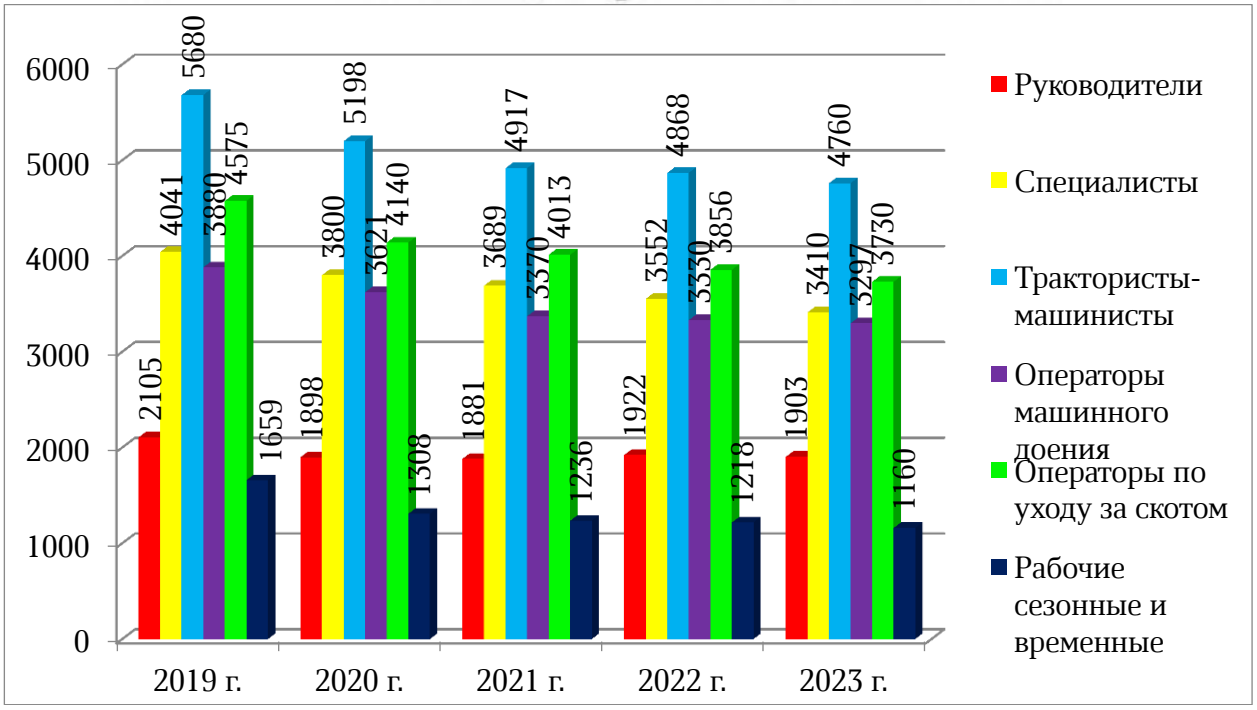


Рисунок 1 – Состав и динамика работников сельского хозяйства Новосибирской области, чел.

Проанализировав данные графика, можно сделать вывод, что состав и динамика работников сельского хозяйства идет на снижение. Автор считает, что основной проблемой является так называемая «непрестижность» работы в сельской местности. Еще с советских времен у людей закрепился стереотип, что сельское хозяйство — это грязная, тяжелая и низкооплачиваемая работа. Поэтому аграрное образование зачастую выбирают без дальнейшего желания связать свою профессиональную карьеру с сельскохозяйственной отраслью.

Количество выпускников образовательных учреждений с аграрной направленностью работающих в отдаленных районах Новосибирской области уменьшается с еще большей скоростью. Кадровый голод является одним из главных факторов снижения основных показателей сельского хозяйства.

О чем свидетельствуют данные (табл. 2).

Таблица 2

Количество выпускников окончивших аграрные образовательные учреждения и работающих по профессии в сельской местности, чел.

Учебный год	Количество выпускников окончивших аграрные образовательные учреждения	Количество выпускников окончивших аграрные образовательные учреждения, работающих по профессии
2017/2018	870	270
2018/2019	930	300
2019/2020	1060	310
2020/2021	1010	300
2021/2022	1070	340
2022/2023	1075	357
2023/2024	1250	412

Основываясь на данные (табл.2) можно сделать вывод, что только 1/3 молодых

специалистов выбирает работу по профессии и большинство из них предпочитает работать в городских агломерациях, игнорируя при этом перспективно развивающиеся удаленные районы. На сегодняшний день существует государственная поддержка аграрного комплекса [2].

Правительство Российской Федерации и Муниципальные власти на местах заинтересованы в том, чтобы выпускники средних профессиональных и высших учебных заведений начинали свою карьеру про профессии.

Для достижения этой цели Правительство Новосибирской области было внесено изменении в постановление от 03.03.2020 №53-п.

Правительство Новосибирской области постановляет:

Внести изменения касающиеся размеров единовременных выплат из областного бюджета Новосибирской области молодым специалистам, принятым в течении года со дня окончания обучения на работу в организации, осуществляющие сельскохозяйственное производство в сельской местности Новосибирской области:

Увеличить размер выплат с 200000 до 500000 тыс.руб.

Эти меры стали приняты в сентябре 2023 года, в связи с чем результат данного постановления будет известен к концу учебного 2023/2024 года.

Но, к сожалению, данных мер недостаточно, объем подъемных единовременных выплат молодым специалистам в других областях, гораздо выше, чем в отрасли сельского хозяйства. Так в медицине объем выплат составляет 2 млн руб., так же существует программа «Земский доктор» которая предполагает предоставление жилья молодым специалистам пришедшим работать в сельскую местность. Данная поддержка привлекает много специалистов желающих работать в отдаленных районах области.

Решением кадрового голода молодых специалистов в сельской местности работающих в агропромышленном комплексе является:

1. Усиление контроля над выпускниками, окончивших аграрные учебные заведения по целевому направлению;

2. Провести дополнительное реформирование размеров единовременных выплат из областного бюджета Новосибирской области молодым специалистам, принятым в течение года со дня окончания обучения на работу в организации, осуществляющие сельскохозяйственное производство в сельской местности [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова И.Г. Закрепление молодых специалистов на селе как приоритетное направление региональной кадровой политики / И.Г. Кузнецова, А.В. Молявко // Экономика сельского хозяйства России. – №5. – 2020. – С. 30-37.
2. Кузнецова И.Г. Занятость в сельском хозяйстве: теоретико-методологические аспекты исследования / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // ModernEconomySuccess. – 2020. – № 2. – С. 160-167.
3. Кузнецова И.Г. Обоснование необходимости государственного вмешательства в формирование кадрового потенциала сельского хозяйства в условиях цифровой экономики // Экономические и гуманитарные науки № 6 (329) 2019. С. 84-93
4. Постановление Правительства Новосибирской области от 03.03.2020 № 53-п «Об утверждении Порядка предоставления и размеров единовременных выплат из областного бюджета Новосибирской области молодым специалистам, принятым в течение года со дня окончания обучения на работу в организации, осуществляющие сельскохозяйственное производство в сельской местности Новосибирской области» // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru.
5. Постановление Правительства Новосибирской области от 11.09.2023 № 427-п «О внесении изменений в постановление Правительства Новосибирской области от 03.03.2020 N 53-п» // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru.

УДК 332.1

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ АПК

М.Д. Анкудинова, студентка
Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная статья посвящена важной теме экологизации сельскохозяйственного производства. В ней рассматриваются экологические проблемы, которые оказывают отрицательное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Подчеркивается необходимость внедрения новых технологий и методов агроэкологии, которые помогут сократить использование опасных химических веществ и сохранить плодородие почвы. Также в статье рассматривается вопрос о повышении качества и безопасности продукции благодаря экологичным методам выращивания растений и животноводства. В заключение делается акцент на важности экологизации сельского хозяйства для обеспечения устойчивого развития планеты и сохранения ее богатств.

Ключевые слова: экологизация, сельское хозяйство, методы агроэкологии, загрязнение окружающей среды, устойчивое развитие

На сегодняшний день ухудшение экологической обстановки является одной из самых актуальных проблем во всем мире. Стремление к росту объемов производства сельскохозяйственной продукции и увеличению прибыли для производителей в данной отрасли неминуемо повлекло за собой существенное усиление негативного воздействия на окружающую среду.

Экологические проблемы сопровождают сельское хозяйство в разных его аспектах, изменяя природный ландшафт.

В то время как деградация почвы может происходить естественным путем, она сильно подвержена антропогенной деятельности. Определенные виды бактерий и грибков оказывают сильное влияние на микробную активность почвы через биохимические реакции, по причине чего снижается урожайность и продуктивная пригодность почвы [1]. Человеческая деятельность, такая так использование неправильных методов ведения сельского хозяйства, также истощает питательные вещества в почве, снижая ее плодородие.

Ежегодно в результате расширения пахотных угодий, площадей выпаса скота, посева сельскохозяйственных культур и другой деятельности человека с лица земли исчезает 10 млн гектаров лесов и лесонасаждений. Это оборачивается стремительным сокращением биологического разнообразия планеты. В России осталось 247 млн гектаров первозданных лесов, которые не были затронуты человеком. Но они исчезают со скоростью более 1,6 млн гектаров в год, и эта скорость стремительно растет. Если потерять леса, восстановить экосистему такой же, какой она была, будет уже невозможно.

Монокультура в сельском хозяйстве нарушает естественный баланс почвы [2]. Выращивание одних и тех же видов растений на одном участке поля истощает запасы питательных веществ в почве. Как следствие, снижается разнообразие бактерий и микроорганизмов, необходимых для поддержания плодородия грунта. При постоянном использовании монокультур становится очевидным, что такая модель сельского хозяйства не может быть устойчивой стратегией в долгосрочной перспективе. Вредители, загрязнение и заболевания растений – всего лишь некоторые из числа долгосрочных последствий, которые увеличивают уязвимость систем АПК.

Кроме того, деградация земель сельскохозяйственного назначения непосредственно связана с чрезмерным и неправильным использованием пестицидов и химических, биологических и органических удобрений, в результате чего происходит

уничтожение полезных бактерий и других микроорганизмов, которые помогают в формировании плодородия почвы. Ежегодно в окружающей среде по всему миру распыляется 4,6 млн. тонн химических пестицидов. В сельскохозяйственную почву по всему миру ежегодно вносится почти 115 миллионов тонн минеральных азотных удобрений. Около 20% этих азотных веществ в конечном итоге накапливается в почвах и биомассе, а 35% попадает в океаны [3].

В настоящее время доля отходов растениеводства и животноводства является наибольшей в мировой структуре отходов. Данная доля составляет 32% (рис. 1) [4].

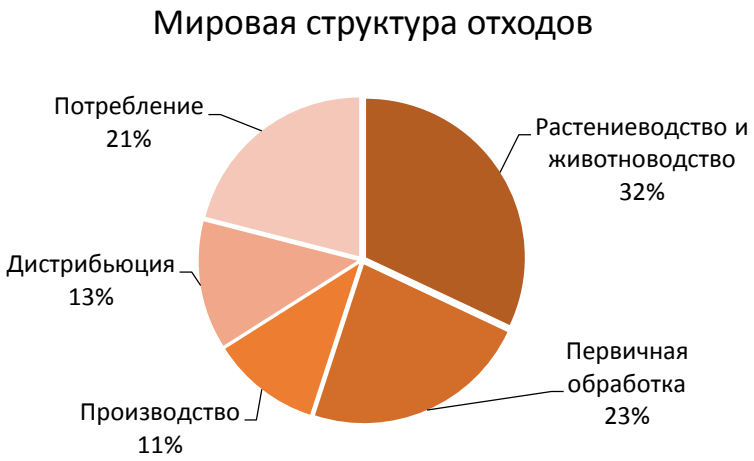


Рисунок 1 – Мировая структура отходов

Проблема утилизации и обеззараживания навоза и сточных вод в промышленном животноводстве имеет большое значение. Неправильное хранение и использование навоза может привести к эвтрофикации водоемов - насыщению водоёмов биогенными элементами - и возможному накоплению патогенных микроорганизмов, жирных кислот, аминов и других соединений. При отсутствии надлежащего контроля за хранением и использованием отходов создается реальная угроза распространения инфекционных болезней в зоне животноводческих комплексов. Также это существенно влияет на атмосферу, так как при хранении навоза в открытых емкостях аммиак, молекулярный азот и другие его соединения испаряются.

Также основными загрязнителями атмосферного воздуха являются первичные мелкодисперсные частицы $PM_{2,5}$. Они попадают в воздух вместе с пылью, которая образуется при обработке почвы, во время сжигания сухой травы на полях и использования сельскохозяйственного оборудования с двигателями внутреннего сгорания. Вторичные $PM_{2,5}$ образуются в атмосфере в результате взаимодействия разных компонентов, например, оксида азота, диоксида серы, неметановых летучих органических соединений [5].

В настоящее время все вышеперечисленные проблемы являются важнейшими экологическими проблемами в мире, следовательно, необходимость экологизации становится очевидна.

Экологизация сельского хозяйства – это процесс превращения традиционного хозяйства в экологически устойчивую систему, которая учитывает весь диапазон экологических, социальных и экономических аспектов производства, а также позволяет обеспечить продовольственную безопасность без вредного воздействия на окружающую среду. Экологизация сельского хозяйства включает в себя ряд мероприятий, которые позволяют увеличить эффективность и устойчивость системы производства, что приводит к улучшению качества продукции и снижению затрат на производство. Это является

ключевым элементом в сохранении природных ресурсов и содействует достижению целей устойчивого развития.

Одним из методов экологизации АПК является использование экологически безопасных способов производства, которое включает в себя ротацию культур и органическое земледелие. Органическое земледелие предполагает использование натуральных удобрений – навоза и компоста – в умеренном количестве, а также биологических средств защиты растений, таких как выращивание энтомофагов – опасных для насекомых хищников – в искусственных условиях, созданных человеком с последующим их распределением по полям, создание благоприятных условий для природных энтомофагов по месту произрастания культурных растений и изготовление микробиологических препаратов. Другим примером экологически безопасных методов производства сельскохозяйственной продукции является интегрированное растениеводство, которое предусматривает более бережное использование химических пестицидов и минеральных удобрений. Вместо этого в интегрированном растениеводстве используются биологические и механические средства защиты растений, а также меры по улучшению плодородия почвы, такие как внесение дополнительных органических удобрений и зеленого удобрения.

Также для обеспечения экологизации АПК можно применять методы производства сельскохозяйственной продукции, которые учитывают потребности экологической устойчивости. Примерами таких методов являются:

- агролесомелиорация – это разновидность земледелия, заключающаяся в отводе части земли под выращивание деревьев и кустарников, снижая эрозию почвы, содействуя улучшению плодородия и обеспечивая местообитание для животных и птиц;
- мульчирование – метод, при котором оставляются остатки растений на полях после уборки урожая, помогая сохранять влагу в почве, повышая плодородие и защищая почву от эрозии;
- система стакана – метод, при котором сельскохозяйственные культуры выращиваются в группах, где хорошо растущие культуры защищают молодые культуры от ветра и солнца, позволяя снизить использование химических пестицидов;
- ротационное земледелие – метод, при котором меняются культуры на поле с каждым сезоном, помогая растениям получать необходимые питательные вещества, снижая риск поражения различными заболеваниями, а также повышая плодородие почвы;
- система полосного земледелия – метод, при котором на одном поле выращиваются несколько культур, создавая полосы с различными растениями, способствуя улучшению почвенной структуры, уменьшению риска заболеваний растений и борьбе с засухой.

Создание перерабатывающих предприятий является важным компонентом развития сельского хозяйства. Это могут быть отдельные предприятия или кооперативы, созданные несколькими производителями для обеспечения более эффективной и устойчивой работы. Перерабатывающие предприятия придерживаются биоэнергетических методов утилизации. Комплексный подход к утилизации открывают биоэнергетические технологии, направленные на переработку отходов животноводства, захват вредных газов, получение биологического топлива в жидком, твердом, газообразном видах и создание удобрений. Такие установки работают на навозе, твёрдых бытовых отходах, остатках сельскохозяйственных кормов, загрязненных стоках и тушах, использованных подстилках для зверей и птиц. Путем поэтапного повышения температуры и разделения продуктов брожения получают твердые удобрения, газ для работы ТЭЦ, газомоторное топливо для сельскохозяйственных машин, промышленных охладителей, жидкие аналоги дизельного топлива и другие продукты. Также были разработаны методы переработки отходов всех форм с помощью насекомых и варианты деактивации веществ всех классов опасности и превращения их в биологическое сырье.

Еще один из методов экологизации в АПК – это переход к поликультурам – процесс, при котором землепользователи начинают выращивать несколько видов растений на одном участке земли. Такими культурами могут быть как кормовые, так и продуктовые растения. Поликультуры способствуют соблюдению определенных принципов экологичности, а именно: сохранению почвы, уменьшению эрозии и улучшению питательных свойств почвы. В поликультурах благополучно складывается фитопатологическая ситуация, так как различные виды растений разнообразят экосистему. Они могут выращиваться как на малых, так и на больших участках земли, и их можно комбинировать с другими методами сельского хозяйства, такими как органическое земледелие и возобновляемая энергетика. Кроме того, в поликультурах могут использоваться местные зерновые и овощи, что позволяет сохранять биоразнообразие и создавать сильную экономику на местном уровне. Переход к поликультурам в АПК требует успешной организации и регулирования, чтобы убедиться, что социально-экономические преимущества превышают потенциальные риски и препятствия. Это также может требовать хорошего знания местных условий и традиционных методов использования земли. Однако, если правильно построить и сбалансировать поликультуры, это может быть очень полезным и успешным дополнением к методам ведения сельского хозяйства.

Максимальное сохранение биоразнообразия культурных сортов и пород в сельском хозяйстве очень важно для поддержания устойчивости экосистемы и продовольственной безопасности. Культурные сорта и породы представляют собой ценную информацию о том, какие сорта лучше растут в различных климатических условиях, а также какие лучше производят урожай в различных условиях почвы и воды. Сохранение биоразнообразия культурных сортов и пород может быть достигнуто через различные меры [6]. Например, может быть разработана и улучшена система семеноводства, которая позволяет сохранять чистоту сорта и улучшать его характеристики. Можно также сохранять несколько культиваров одного вида, чтобы улучшить адаптивность культуры к разным условиям среды.

В заключение можно отметить, что экологизация сельскохозяйственного производства является важным шагом на пути к созданию устойчивой и экологически безопасной среды для жизни человека. Внедрение новых технологий и методов агроэкологии позволит сократить использование химических удобрений и пестицидов, сохранить плодородие почвы, а также повысить качество и безопасность продукции. Кроме того, экологизация сельского хозяйства позволяет увеличить эффективность производства и прибыльность фермерских хозяйств, что способствует развитию регионов и повышению благосостояния населения [7]. Принятие мер по экологизации АПК должно стать неотъемлемой частью стратегии развития сельского хозяйства всех государств, чтобы обеспечить устойчивое развитие планеты и сохранить ее богатство и многообразие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологические проблемы агропромышленного комплекса в условиях урбанизации // Научный журнал Успехи современного естествознания URL: https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=9425 (дата обращения: 06.05.2023).
2. Новое исследование доказало вред монокультур // Агрокультура URL: https://agracultura.org/news/novoe-issledovanie-dokazalo-vred-monokultur/ (дата обращения: 06.05.2023).
3. Сельскохозяйственные загрязнители - серьезная угроза мировым водным ресурсам // Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций URL: https://www.fao.org/news/story/ru/item/1141729/icode/ (дата обращения: 06.05.2023).
4. Утилизация отходов сельского хозяйства // Федеральный Журнал Агробизнес URL: https://www.agbz.ru/articles/utilizatsiya-otkhodov-selskogo-khozyaystva/ (дата обращения: 05.05.2023).
5. Загрязнение воздуха сельским хозяйством // РБК URL: https://plus-one.rbc.ru/ecology/zagryaznenie-vozduha-selskim-hozyaistvom (дата обращения: 06.05.2023).
6. Биологические методы защиты растений // АгроБаза URL:

https://www.agrobase.ru/rastenievodstvo/zashhita-rastenij/biologicheskie-metodyi-zashhityi-rastenij (дата обращения: 06.05.2023).
7. Агросектор должен позеленеть. Инвестиции в экологизацию сельхозпроизводства становятся все более востребованными // Журнал «Агроинвестор» URL: https://www.agroinvestor.ru/markets/article/36282-teplichnaya-otrasl-zaigrala-po-krupnomu-konsolidatsiya-v-sektore-budet-usilivatsya/ (дата обращения: 06.05.2023).

УДК 631.15:658.511

ЗАДАЧИ ОРГАНИЗАЦИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В.Г. Брыжко, д-р экон. наук, профессор
Пермский государственный аграрно-технологический университет им. акад. Д.Н. Прянишникова

Аннотация. В статье обоснована необходимость комплексного рассмотрения проблем сельскохозяйственного и лесохозяйственного землепользования сельских территорий. Установлены основные тенденции в состоянии лесопользования и землепользования, характерные для сельских территорий лесной зоны регионов страны. Систематизированы причины проблемной ситуации в исследуемой сфере. Определены цель и задачи организации рационального землепользования и лесопользования в системе развития сельских территорий.

Ключевые слова: развитие сельских территорий, аграрное землепользование, использование лесных угодий, рациональная организация территории.

Функционирование и развитие российских сельских территорий тесно связано не только с аграрной, но и с лесохозяйственной деятельностью. Более шестидесяти процентов территории страны находится в лесной зоне. Из 12 га земель, приходящихся на одного россиянина, около 7 га составляют участки, занятые лесами [1].

В стране много лесных ресурсов и большое количество сельских территорий находится в лесной зоне, особенно на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке.

В Пермском крае более четверти населения проживает в селах и деревнях, а в аграрной сфере и лесном хозяйстве работают более восьми процентов от занятых в экономической системе региона [2]. Значительный удельный вес жителей сельских территорий этого экономического региона, как и многих других, занимаются деятельностью, обеспечиваемой условиями, характерными для лесной зоны. Это справедливо как для основной занятости населения сельских территорий, так и для дополнительной. Доходы и качество жизни сельских жителей региона во многом зависят от леса, наличия и качества лесных ресурсов, состояния растительного и животного мира, уровня и культуры лесопользования и землепользования.

В таких условиях будет естественным прогнозируемую динамику развития сельских территорий связывать с состоянием аграрного и лесного секторов экономики, демографическими и миграционными процессами, другими сопутствующими условиями и факторами.

Повышенный интерес к проблемам лесопользования и землепользования в лесной зоне, проявляемый в научной сфере сегодня, не случаен. С использованием наших лесов не все в порядке. В состоянии исследуемого объекта сегодня отмечаются следующие тревожные тенденции:

- интенсивная лесозаготовительная деятельность, приводящая к сокращению

запасов ценной древесины, уменьшению количества лесных ресурсов, нарушению режима питания естественных водоисточников, усилению процессов эрозии почв, проявлению других негативных последствий;

- снижение уровня использования не покрытым лесом земель, в результате чего угодья зарастают мелколесьем малоценных пород деревьев, кустарником и сорной растительностью, ухудшается качество кормовых угодий;

- сокращение лесоохранной противопожарной деятельности, приводящее к повышенной пожарной опасности и многочисленным сезонным возгораниям отечественных лесов;

- низкий уровень культуры землепользования и лесопользования, проявляющийся в загрязнении и захламлении лесов, сокращении запасов лесных биологических ресурсов, ухудшении общих условий жизни сельских жителей на лесных территориях.

Оной из причин происходящего является разрушение традиционной практической деятельности по землеустройству и лесоустройству. Сегодня практически не разрабатываются и не реализуются проектные лесоустроительные и землеустроительные документы, не составляются прогнозные сценарии перспективного состояния лесопользования и землепользования.

Разрушение практики организации рационального использования земель ослабляет роль государственных институтов в процессе использования земельно-имущественного комплекса, обеспечивающего территориальную основу развития национальной экономической системы [3].

Отсутствие актуальных проектных документов, регулирующих развитие землепользования сельских территорий и лесопользования затрудняет условия получения достоверной и объективной информации, характеризующей количественные, качественные и оценочные данные о фактическом положении дел в использовании лесных угодий в границах сельских муниципальных образований [4]. Из-за этого теряется ценность, используемой в процессе управления развитием сельских территорий, земельно-кадастровой информации.

Развитие села в целом возможно лишь на основе рационального землепользования, в том числе связанного с использованием лесных земель. Роль последних в развитии территориальных комплексов велика (альтернативная занятость, рекреация, отдых, туризм, сбор дикоросов, охота, промыслы и т.д.), а рациональное землепользование формирует в результате благоприятную среду обитания людей.

Надежная территориальная основа позволяет создавать новые рабочие места в аграрной экономической системе [5]. Закрепление людей позволяет развивать аграрное и иное производство, что обеспечивает комплексное развитие аграрных административно-территориальных образований. Рост доходов сельских жителей непосредственно влияет на уровень продовольственного обеспечения [6].

Для предотвращения оттока людей из сельской местности, сохранения системы расселения, обеспечения кадрами агрокомплекса и лесохозяйственного комплекса, повышения эффективности аграрного и лесохозяйственного секторов экономики, увеличения объемов производимой продукции и продовольствия требуется усиление роли организации рационального лесопользования и землепользования в системе развития агротерриторий. Достижение этой цели требует комплексного решения следующих задач:

- совершенствование земельной политики, обеспеченной соответствующими правовыми нормами, основанной на принципе приоритета лесохозяйственного и аграрного землепользования;

- развитие системы управления землепользованием и лесопользованием сельских территорий, организационной структуры, обеспечивающей рациональное землепользование и лесопользование в сельской местности;

- совершенствование практики специального лесоустроительного и

землеустроительного проектирования сельских территорий;

- экономическое стимулирование рационального лесопользования и землепользования сельских территорий, защита приоритета сельского и лесного хозяйства на землю.

Земельная политика играет важнейшую роль в устойчивом развитии территориальных экономических систем [7]. В контексте исследуемого вопроса при формировании земельной и социально-экономической политики требуется комплексно рассматривать проблемы землепользования и лесопользования, состояния сельского и лесного хозяйства, развития сельских территорий, качества жизни сельского населения, наличия трудовых ресурсов, количества сельского населения.

Особое внимание должно уделяться проблемам комплексного землепользования и лесопользования, так как и в сельском и лесном секторах экономики земля служит главным средством производства, а уровень ее использования зависит от плодородия почв. Поэтому лесные угодья должны стать объектом экономической защиты по аналогии с сельскохозяйственными землями [8].

Рассматриваемая политика должна быть основана на принципах рационализма, центральным из которых должен стать принцип лесохозяйственного и сельскохозяйственного приоритета на землю [9]. Принципы рационального земле- и лесопользования требуют нормативного обеспечения, в том числе нормами законодательства о земле [10].

Возрождение практики специального проектирования в стране должно повысить уровень обоснованности организационно-территориальных мероприятий в сельской местности, улучшить качество и обеспечить своевременность принятия управленческих решений в сфере рационального землепользования и лесопользования на всех уровнях муниципальной и государственной власти.

Перечисленные действия наряду с созданием экономических инструментов регулирования земельно-имущественного сегмента сельских территорий направлены на развитие аграрной экономики, улучшение условий жизни жителей села.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волков С.Н. Землеустройство. Т.9. Региональное землеустройство. – М.:КолосС, 2009. – 707с.
2. Брыжко И.В. Региональные проблемы обеспечения социального развития сельских территорий//В мире научных открытий. – 2012. - №10-1(34). – С.124-139.
3. Комов Н.В. Земельные ресурсы в стратегии развития российской экономики//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. - №1. – С.5-11.
4. Bryzhko V.G., Bryzhko I.V. State and directions of development of land cadastral practice//ESPACIOS. – 2020. – Vol. 41 №45. - P. 90-97.
5. Свинарева Т.В., Стадник А.Т. Основные направления создания рабочих мест в сельской местности региона//Экономика и предпринимательство. – 2022. - №4(141). – С.662-667.
6. Чернова С.Г. Влияние доходов населения на потребление продуктов питания в Сибирском федеральном округе//АПК: экономика, управление. – 2021. - №6 – С.49-54.
7. Хлыстун В.Н. Земельная политика в контексте устойчивого развития//Юг России: экология, развитие. – 2021. – Т.16. - №4(61). – С.208-215.
8. Брыжко В.Г. Правовая защита сельскохозяйственных земель//Аграрная наука. – 2005. - №2. – С.8-10.
9. Брыжко В.Г., Пшеничников А.А. Назначение и принципы прогнозирования развития аграрного землепользования в рыночных условиях//Аграрный вестник Урала. – 2010. - №3(69). – С.34-37.
10. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023).

УДК 631.371

РОЛЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В АПК

Г.А. Гайсина, канд. ф.-м. наук, доцент
Т.М. Сафиуллин, студент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе рассмотрена ситуация с электроснабжением села, указаны основные направления его развития. Эффективное использование энергии не только снижает затраты на производство, но и является ключевым фактором для снижения негативного воздействия сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду.

Ключевые слова: энергоэффективность, солнечная энергия, ветровая энергия, биомасса, возобновляемая энергия.

Энергетика в агропромышленном комплексе (АПК) занимает центральное место в обеспечении продуктивности и эффективности сельскохозяйственного производства. Современное сельское хозяйство сталкивается с рядом актуальных вопросов в области энергетики, которые оказывают существенное влияние на различные аспекты сельскохозяйственной деятельности. Эти вопросы включают в себя обеспечение надежного энергоснабжения, энергоэффективность, использование возобновляемых источников энергии, развитие инфраструктуры и регулирование сектора энергетики.

Продуктивное и устойчивое сельское хозяйство требует надежной и доступной энергии. От электропитания для работы современной сельскохозяйственной техники до энергии, используемой в процессе хранения и обработки сельскохозяйственной продукции, энергетика играет критическую роль в сельском хозяйстве. Однако доступность энергии в сельских районах часто остается проблемой из-за удаленности и нехватки развитой инфраструктуры.

Энергоэффективность становится всё более важной в сельском хозяйстве, где каждый ресурс ценен. Эффективное использование энергии не только снижает затраты на производство, но и является ключевым фактором для снижения негативного воздействия сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду. Однако реализация программ по энергоэффективности встречает сопротивление из-за необходимости инвестиций в обновление и модернизацию существующих систем.

Использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная, ветровая и биомасса, представляет собой перспективное направление для сельского хозяйства. Однако внедрение этих технологий также связано с конкретными вызовами, такими как высокие начальные инвестиции, технические трудности и необходимость правильного управления.

Развитие инфраструктуры энергетического сектора в сельском хозяйстве требует комплексного подхода и интеграции различных решений в области технологий, инвестиций, законодательства и образования. Осознание и решение этих проблем является важным шагом в направлении устойчивого развития и повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса.

Возникновение и решение этих вызовов является критически важным для обеспечения устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях современных вызовов и возможностей.

Современная агропромышленная комплекс (АПК) сталкивается с рядом вызовов, связанных с обеспечением энергетической устойчивости и эффективности. В условиях быстрого развития технологий и увеличения потребления энергии в сельском хозяйстве, актуальные вопросы энергетики становятся все более значимыми для продолжительного

успеха и устойчивости АПК.

Одной из главных проблем является поиск альтернативных источников энергии, которые могут быть более экономичными и экологически безопасными. Традиционные источники энергии, такие как нефть и газ, с каждым годом становятся все дороже и оказывают негативное влияние на окружающую среду. Поэтому целесообразно рассмотреть возможность использования возобновляемых источников энергии, таких как солнечная или ветровая энергия, которые могут быть более доступными для АПК.

Вторым важным аспектом является повышение энергоэффективности в сельском хозяйстве. Это подразумевает улучшение технологий и процессов, а также оптимизацию использования энергии в различных аспектах сельскохозяйственного производства. Для достижения этой цели необходимо проводить исследования, разрабатывать новые технологии и обеспечивать обучение работников АПК.

В данной статье мы рассмотрим актуальные вопросы энергетики в АПК и постараемся выделить основные проблемы и возможные пути их решения. Также будут представлены примеры успешной практики в области энергетической устойчивости, которые могут быть полезными для других сельскохозяйственных предприятий. Результатом такого анализа будет более глубокое понимание потребностей АПК в области энергетики и разработка рекомендаций для повышения ее эффективности.

Роль энергетики в сельском хозяйстве является критической для обеспечения устойчивого развития и повышения производительности АПК. Однако, существуют ряд актуальных вызовов и перспектив, которые требуют особого внимания. Сельское хозяйство во многом зависит от доступности энергии для обеспечения процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Во-первых, одной из главных проблем является недостаток доступа сельских районов к надежным и эффективным источникам энергии. Многие фермеры сталкиваются с ограниченными возможностями получения электричества или топлива, что затрудняет использование современных технологий и улучшение процессов производства. Решение этой проблемы требует инвестиций в развитие инфраструктуры энергоснабжения на сельскохозяйственных предприятиях.

Во-вторых, повышение энергоэффективности является ключевым аспектом оптимизации затрат на энергию в АПК. Использование передовых технологий и систем управления может значительно снизить потребление электроэнергии и топлива, а также уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.

Перспективы:

1. Внедрение инноваций: Современные технологии предлагают новые возможности в области энергосбережения и повышения эффективности энергопотребления в сельском хозяйстве

2. Устойчивое развитие: Развитие устойчивых энергетических систем в сельском хозяйстве способствует снижению отрицательного воздействия на окружающую среду и повышению экономической эффективности.

3. Цифровизация: Внедрение цифровых технологий и систем управления позволяет оптимизировать процессы и более эффективно использовать энергию.

В целом, развитие энергетики в сельском хозяйстве включает в себя множество вызовов, но также предоставляет огромные перспективы для улучшения производства, снижения негативного воздействия на окружающую среду и улучшения экономической эффективности.

Энергоэффективность в аграрном секторе: технологии и инновации

Энергоэффективность в аграрном секторе — это ключевой аспект современной сельскохозяйственной деятельности. Технологии и инновации в этой области играют решающую роль в повышении производительности, снижении затрат и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Давай рассмотрим некоторые из

технологий и инноваций, способствующих энергоэффективности в аграрном секторе:

1. Переход на возобновляемые источники энергии:

- Солнечная энергия: Установка солнечных панелей для обеспечения энергией фермы, а также для использования в качестве энергии для поливных систем или теплиц.

- Биогаз: Использование биогазовых установок для производства энергии из органических отходов животноводства и сельскохозяйственных культур.

2. Использование энергоэффективных технологий:

- Прецизионное земледелие: Использование автономных тракторов и дронов для оптимизации земледельческих работ, с целью сокращения расхода топлива.

- Энергоэффективное оборудование: Использование высокоэффективных насосов, систем автоматизации, LED освещения и прочего оборудования, максимально снижающего энергопотребление.

3. Цифровизация и умные системы управления:

- IoT в сельском хозяйстве: Сети датчиков и умные системы мониторинга, позволяющие оптимизировать использование ресурсов и снижать излишние расходы энергии.

- Удаленное управление: Программные решения, позволяющие управлять системами и процессами удаленно, минимизируя ручную работу и энергопотребление.

4. Оптимизация процессов:

- Энергосберегающие технологии для упаковки и хранения: Использование инновационных методов сохранения и упаковки сельскохозяйственной продукции, с целью минимизации потерь и снижения энергозатрат.

Инфраструктурные изменения, внедрение новых технологий и стимулирование инноваций — вот основные факторы, способствующие энергоэффективности в аграрном секторе. Эти усилия важны для достижения устойчивого развития и оптимизации производства в сельском хозяйстве.

Энергоэффективность является одним из ключевых аспектов устойчивого развития сельского хозяйства. В последние годы в аграрном секторе наблюдается рост интереса к технологиям и инновациям, способным повысить энергоэффективность производства.

Одной из таких технологий является использование солнечных батарей для генерации электроэнергии на фермерских хозяйствах. Солнечные панели устанавливаются на крышах зданий или на специальных конструкциях, что позволяет получать электричество без загрязнения окружающей среды и экономии ресурсов. Это особенно актуально для отдаленных районов, где нет возможности подключения к централизованной электросети.

Кроме того, много внимания уделяется использованию энергоэффективных систем полива. Традиционные методы полива требуют значительных затрат энергии, особенно при использовании насосов и систем орошения. Однако новые технологии позволяют оптимизировать процесс полива, используя контрольные системы и датчики влажности почвы, что позволяет оптимизировать использование водных ресурсов и снизить энергозатраты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баринов, В. А. Перспективы развития электроэнергетики России в период до 2030 г. / Открытый семинар «Экономические проблемы энергетического комплекса» (семинар А. С. Некрасова). – 2012. С. 5-7.

2. Саплин, Л. А. Энергоснабжение сельскохозяйственных потребителей с использованием возобновляемых источников: учебное пособие / Л. А. Саплин [и др.]. – Челябинск: ЧГАУ, 2000. – 194 с.

3. Гайсина Г.А., Каразбаев С.Р. В сборнике: Актуальные вопросы энергетики в АПК. Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Благовещенск, 2022. с. 218-224.

УДК: 334.012.64:631

THE PROBLEM OF ENTREPRENEURSHIP IN AGRICULTURE
ПРОБЛЕМА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

A.S. Geyko, student / А.С. Гейко, студент
V.V. Kuzmina, senior lecturer / В.В. Кузьмина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. This article draws attention to the problem of entrepreneurship in agriculture. It examines the complexity of running a successful business in this industry due to certain factors. The current situation is analyzed, the main problems are identified and possible solutions are proposed. One of the main aspects emphasized in the article is that agriculture is the basis of many other sectors of the economy.

Keywords*:* agriculture, entrepreneurship, entrepreneur, entrepreneurship in agriculture.

Before considering the problems of entrepreneurship in agriculture, we would like to give the concept of entrepreneurship. “Entrepreneurship is an independent activity carried out at its own risk, aimed at systematically obtaining profit from the ownership of property, the sale of goods, the performance of works or the provision of services”. [7]

Entrepreneurship is associated with the implementation of new ideas, innovations, risks and entrepreneurial activities. In entrepreneurship, important aspects are the search for opportunities to create new products or services, their market research, development of a business plan, attracting financing, resource management, planning and risk assessment, as well as strategic development and scaling of the business. Entrepreneurship plays an important role in the economy, contributing to job creation, economic development and innovative breakthroughs.[2]

The agricultural sector is one of the most important economic sectors in the world. It is presented in one form or another in almost all countries and is aimed at providing people with food, and various industries with the necessary raw materials. Agriculture can be called an industry that feeds the whole world. Entrepreneurship in agriculture involves the participation of certain subjects and objects of entrepreneurial activity. Business entities are entrepreneurs themselves, who conduct economic activities and bear all responsibility. [5] The objects of entrepreneurial activity include work performed in the course of activity. This may be manufactured products, services rendered, mediation, etc.

Agriculture is the main source of food for residents of different countries and cities. The presence of distinctive features of the agricultural industry allows it to influence entrepreneurship and its effectiveness. Taking into account these features and using modern technologies, entrepreneurs can improve their production, increase yields and strengthen their financial position. In any field of activity, there are a number of problems and obstacles that hinder its development and prosperity. They arise for completely different reasons and in completely different directions. But thanks to them, the imperfections of the system become visible, which makes it possible to correct them and improve the system in general. The sphere of entrepreneurship in agriculture is no exception. Now there are a number of problems that hinder the rapid development of the industry both at the global level and in Russia. [6]

1. Financial problems: farming requires significant financial investments for the purchase of land, equipment, seeds, fertilizers and other resources. The lack of affordable credit and high interest rates can make it difficult to access the necessary funds.

2. Low profitability: Agriculture has a low profit margin due to high production costs and unstable prices for agricultural products. This can lead to income instability and difficulties in ensuring a sustainable business.[3]

3. Technical problems: Agriculture requires the use of various agricultural technologies and methods to increase productivity and production efficiency. However, access to new technologies and training of agricultural workers may be limited in remote areas.

4. Competition: Agriculture faces competition from other agricultural enterprises, both domestically and abroad. Large agricultural holdings and foreign suppliers may have an advantage in access to markets and resources, which complicates competition for small and medium-sized agricultural enterprises. [1]

5. Climate change: Climate changes such as droughts, floods and extreme temperatures can negatively affect crops and livestock production. Agricultural enterprises should be prepared to adapt to such changes and take measures to increase the sustainability of their operations.

6. Market problems: Agricultural enterprises may face problems in marketing their products due to lack of market access, lack of transport infrastructure and low price competitiveness. This can increase costs and reduce the profitability of the enterprise.

7. Low level of education and awareness: in some cases, low level of education and awareness among agricultural workers can make it difficult to introduce new technologies and efficient production methods, which can reduce the productivity and competitiveness of the enterprise.

Thus, there are unresolved problems in the agricultural business sector. But these problems help to see the shortcomings or imperfections, which makes it possible to find new ways to develop and create new high-performance technologies.

But it is possible to find a solution to each problem. And here's what we can offer in order to improve entrepreneurial activity in agriculture:

1. Search for financing: Entrepreneurs in agriculture can seek financing through government support programs, credit cooperatives, investors or agricultural funds. It is also important to develop a business plan that will convince investors of the potential of the project.

2. Improving efficiency: Entrepreneurs should constantly update their knowledge of agricultural technologies and methods in order to increase productivity and production efficiency. The training of agricultural workers and the use of modern equipment can help achieve this goal.

3. Development of new markets: entrepreneurs should look for new markets for their products. This may include searching for export opportunities, establishing direct contacts with retail buyers, and participating in agricultural exhibitions and events.

4. Sustainable agriculture: Entrepreneurs should take measures to adapt to climate change, including the use of sustainable agricultural practices, water management and the application of new technologies to reduce waste and energy consumption.

5. Cooperation and cooperation: entrepreneurs can unite in cooperatives or associations to jointly purchase resources, exchange experience and increase their strength in the market. This can help reduce costs and increase access to sales markets.

6. Government support: The government can play an important role in supporting agricultural entrepreneurship through financing programs, subsidies, tax incentives and the development of policies that promote the development of the industry.

7. Education and information: entrepreneurs and workers in agriculture should have access to educational programs and information about new technologies, methods and trends in the industry. Seminars, trainings and dissemination of information materials can help to increase the educational level and awareness of agricultural workers. [4]

So, the considered directions for development are not the only ones in the field of entrepreneurship in agriculture. There are many opportunities to improve the current state of the industry. All of them strive for the prosperity of the agricultural sector and the expansion of the horizons of its importance.

In conclusion, we can say that, like any sphere of the economy at the moment, agriculture has its own problems that hinder its rapid development and improvement. But when studying

them, a large number of promising areas arise for strengthening positions and further growth.

Due to the fact that entrepreneurship in agriculture is widespread all over the world, thanks to it there are many opportunities for international cooperation. It can be beneficial, both in individual states, accelerating their development and unlocking their potential, and in the global economy as a whole, bringing it to a new level.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барлыбаев А.А., Ситнова И.А. ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА СЕЛЕ: РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 11-1. – С. 19-25;
2. Буздалов И. Крупные и мелкие хозяйства агробизнеса : преимущества и устойчивость развития // АПК : экономика, управление. – 2020. - N 11. - С. 2-8.
3. Гордеев А. Повышать инвестиционную привлекательность сельского хозяйства // АПК : экономика, управление. – 2021. - N 4. - С. 2-4.
4. Коробейников М. Аграрная политика России : крестьянство и власть // Предпринимательство. – 2022. - N 1/2. - С. 74-82.
5. Ларцева С. Развитие малого предпринимательства в сельском хозяйстве // Государственная служба. - 2021. - N 3. - С. 101-103.
6. Перспективы сельского хозяйства в России и в мире: основные направления [Электронный ресурс] // Журнал «Генеральный директор». – 02.06.2023. – URL: https://www.gd.ru/articles/9254-qqq-17-m6-02-06-2023- perspektivy-selskogo-hozyaystva (Дата обращения: 01.11.2023)
7. МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ГОРОДЕ НОВОСИБИРСКЕ А.С. Морозов, магистрант. Научный руководитель: И.Г. Кузнецова, д-р экон. наук, доцент Новосибирский государственный аграрный университет.

УДК 004.8

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ЭТО ШАГ В НЕИЗВЕСТНОСТЬ

Е.А. Дальченко, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики
Н.В. Сысоева, студент
Д.К. Остапенко, студент
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им А.К. Кортунова)

Аннотация. С изобретением новой цифровой технологии, человек все больше отличается от мировой фауны. С каждым новым прорывом, человек получал преимущества, которое расширяло его господство над остальным животным миром. И каждый последующий этап, проходил быстрее предыдущего.

Ключевые слова: искусственный интеллект, влияние, развитие, потенциал, разработка, компании.

История искусственного интеллекта как нового научного направления начинается в середине XX века. К этому времени уже было сформировано множество предпосылок его зарождения: среди философов давно шли споры о природе человека и процессе познания мира, нейрофизиологи и психологи разработали ряд теорий относительно работы человеческого мозга и мышления, экономисты и математики задавались вопросами оптимальных расчётов и представления знаний о мире в формализованном виде; наконец, зародился фундамент математической теории вычислений — теории алгоритмов — и были созданы первые компьютеры [1].

Распространение искусственного интеллекта охватило всю современную культуру, оказывая широкое влияние на наш образ жизни, работу и взаимодействие с окружающим миром. Технология искусственного интеллекта вносит непревзойденные изменения в

окружающую нас среду, простираясь от чат-ботов и голосовых помощников до беспилотных автомобилей и сложных алгоритмов. Познание как потенциала, так и ограничений этой технологии, а также понимание возможных социальных последствий являются крайне важными, поскольку способности ИИ продолжают неуклонно расширяться.

Вот уже несколько месяцев, как мы живем в новую эру, конечно, за исключением сумбурных заголовков атакующих нас со всех сторон и нескольких инструментов, в настоящее время используемых лишь небольшой частью общества, каких-либо существенных изменений, мы пока что не ощущаем.

Но перемены происходят, причем намного быстрее, чем мы думаем. Значение искусственного интеллекта равно ценности упомянутых раннее новинок. Его влияние на людей в ближайшее десятилетие, столетие и тысячелетие, при условии, что человек разумный к тому времени не вымрет, станет эпохальным.

В поисках искры, которая разожгла пламя перемен, будущие исследователи вернутся именно к началу 21 века. Однако, от предыдущих прорывных технологий, искусственный интеллект отличает то, что он породил сущность способную читать наш естественный язык, и это позволяет ей анализировать триллионы гигабайт данных и по словам некоторых ученых, думать, и безусловно делать логические выводы за нас.

Восхищение и испуг, те слова, которые чаще всего приходят на ум, при наблюдении за этим процессом, обычными людьми. Более того, схожие чувства разделяют инженеры и создатели, работающие над искусственным интеллектом.

Дело в том, что пока неизвестно, к чему приведет эта разработка. По сути сейчас можно сделать только одно – обратиться к интуиции людей, которые так или иначе доказали ценность своей точки зрения по этому вопросу.

Искусственный интеллект имеет потенциал - стать одним из самых мощных инструментов благополучия, когда-либо созданных человечеством. Трудно переоценить будущее влияние развития искусственного интеллекта. Речь о мире, где у каждого ребенка, независимо от того, живет ли он в поселке или в столице, есть собственный учитель, наделенный безграничными знаниями и бесконечным терпением.

Речь об анализе и выявлении ранних признаков заболеваний, которые ранее считались неизлечимыми.

О персонализированной медицине, основанной на генетическом анализе, истории болезни и образе жизни. Тоже самое касается сельского хозяйства, прогнозирование болезней и воздействие вредителей, и дальнейшая автоматизация.

С развитием робототехники будут автоматизированы тысячи сложных и зачастую неблагодарных физических работ, например такие как, постройка шоссе через бесконечные пустыни, подводные и лунные шахты, будут строить автономные роботы, работающие на искусственном интеллекте.

Появятся умные города, применяющие искусственный интеллект для лучшего управления дорожным движением, оптимизации энергопотребления и повышения пригодности городов для жизни.

Единственным препятствием при описании таких сценариев является наше собственное воображение. Люди, признающие данный тренд (искусственный интеллект) уже работают над проектами, подобными упомянутым выше. Все это приведет к невообразимому и относительно внезапному повышению производительности. Процесс уже идет полным ходом, здесь можно упомянуть все более широкое использование искусственного интеллекта в программировании, графическом дизайне и создании различных видео.

Это отвечает и на вопрос займет ли искусственный интеллект наши рабочие места? Нет. Изменения могут привести к временным сбоям на рынке труда и его корректировки. Но в долгосрочной перспективе, новая технология просто означает новые рабочие места и

отрасли, как правильно гораздо более приятные для людей и лучше оплачиваемые, в том числе благодаря повышению производительности. Технологии улучшают рабочую среду и демократизируют доступ к возможностям.

Различные сайты прогнозируют, что уже к 2030 году на долю искусственного интеллекта в мире будет приходится дополнительно 15,7 триллиона доллара или 14% всего роста ВВП.

Так, например, компания Microsoft инвестировала 13 миллиардов долларов в OpenAI, создателя ChatGPT и интегрировало бинт в свой браузер. Компания Гугл разрабатывает DeepMind и свой искусственный интеллект под названием Bard. За ними тянутся длинные вереницы небольших компаний стартапов, стремящихся использовать новую технологию [2].

Конечно, искусственный интеллект нуждается в контроле и обратной связи, чтобы стать более эффективным и управляемым. Он выполняет только внешние команды, фактически это очередная компьютерная программа, но с гораздо большими возможностями.

Одной из примечательных особенностей, такой системы как ChatGPT является то, что она построена нетрадиционным инженерным способом пониманием каждого шага. Вместо этого, по сути, все начинается с сырой вычислительной системы. Затем ее постепенно настраивают до тех пор, пока ее поведение не будет соответствовать, имеющимся человеческим примерам. Именно такое согласование делает систему технологически полезной для нас людей.

Сегодня, при всей своей уникальности логического мышления и осведомленности, человеческому мозгу для функционирования требуется всего 12 Ватт энергии или около 9 КВатт/час в месяц. Для сравнения подсчитано, что в январе 2023г. ChatGPT4 потребил от 1 до 23 млн. КВтт/час энергии. Масштаб работы ChatGPT для нас не достигаем [3].

Тем не менее, несмотря на эти впечатляющие достижения, современная технология искусственного интеллекта все еще сталкивается с определенными ограничениями. Одна из главных проблем – предвзятость.

Исходные данные, на которых базируется обучение систем искусственного интеллекта, зачастую содержат предубеждения и предрассудки их создателей, что делает искусственные интеллекты так же объективными, как и исходные данные. Это может привести к несправедливым результатам и еще большему усилению неравенства в обществе [4].

Еще одним недостатком является отсутствие у существующих систем искусственного интеллекта контекстуального понимания и здравого смысла. Они могут быть превосходными в решении конкретных задач, но им трудно справиться с более сложными логическими выводами и принятием обоснованных решений.

Чтобы преодолеть эти ограничения, исследователи и разработчики работают над созданием более совершенных систем искусственного интеллекта. Это включает в себя изучение новых алгоритмов и моделей, улучшение качества и разнообразия данных, а также сосредоточение внимания на этических соображениях и прозрачности.

Таким образом, можно сказать, что ничто уже никогда не будет прежним. Влияние искусственного интеллекта на нашу жизнь будет огромным, это совершенно очевидно. Или он без каких-либо побочных эффектов устранит наши сегодняшние проблемы или же возможно, будет напоминать погоду. То есть, это то, что мы до конца не понимаем, но с чем живем в гармонии. Одно можно сказать наверняка – мы на пути в неизвестность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горохов Александр Владимирович, Мартынов Вячеслав Андреевич, Гаврин Виталий Алексеевич ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ // Скиф. 2022. №4 (68). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-2 (дата обращения: 01.11.2023).
2. Барщевский Е.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА // EESJ. 2023. №3-2 (88).

URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta (дата обращения: 01.11.2023).
3. Кузиев Б.Н., Муртазин Э.Р. ОБРАЗОВАНИЕ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ // Экономика и социум. 2023. №5-2 (108). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovanie-i-iskusstvennyy-intellekt (дата обращения: 01.11.2023).
4. Тарасов Денис Андреевич Web-сайты и искусственный интеллект // Евразийский научный журнал. 2022. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/web-sayty-i-iskusstvennyy-intellekt (дата обращения: 01.11.2023).

УДК 620.91

ВЕТРОГЕНЕРАТОРЫ, КАК ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ АПК

А.С. Донгак, студент
И.И. Мельникова, старший преподаватель
Кузбасский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье дан обзор основных типов ветрогенераторов, описаны устройства с их принципами действия, так же описаны их конструктивные достоинства и недостатки. Кроме того, в статье представлены возможные достоинства использования данных установок для развития АПК.

Ключевые слова*:* ветровая энергия, вертикальный ветрогенератор, горизонтальный ветрогенератор, строительство, экология.

Спрос на энергию растет с каждым днем по мере увеличения численности населения мира и роста производственных потребностей. Таким образом, невозобновляемые традиционные виды ископаемого топлива не смогут удовлетворить мировой спрос на энергию в будущем. Разработка и использование новых источников энергии стали важным вопросом устойчивого развития современного общества. Обеспечение агропромышленных предприятий электрической и тепловой энергией за счет использования возобновляемых источников энергии – задача непростая. Но ее решение является мощным рычагом повышения эффективности сельскохозяйственного производства и конкурентоспособности продукции в условиях рыночной экономики [2].

Развитие ветроэнергетики, являющейся одной из важных альтернатив ископаемому топливу. Во многих случаях технологии возобновляемых источников энергии и гибридные системы могут предоставлять энергетические услуги, которые аккуратно поддерживают производственный процесс, например, обеспечивая орошение (насосы), послеуборочную обработку (охлаждение) или обработку (сушка, измельчение, прессование). Потребности в механической энергии в процессе сельскохозяйственного производства также имеют решающее значение и включают в себя труд человека и животных, а также топливо для механизации, насосной и другой деятельности, а также косвенно производство удобрений и агрохимикатов.

Ветер можно использовать для питания как механических, так и электрических насосов. Механические ветряные насосы используют возвратно-поступательные безмоторные погружные насосы и требуют скорости ветра от 2,5 м/с минимум до 4 м/с оптимально. Ветрогенератор – устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим её преобразованием в электрическую энергию [1].

Существует два типа ветрогенераторов: турбины с горизонтальной осью вращения и турбины с вертикальной осью вращения.

Ветряные турбины с вертикальной осью бывают нескольких разновидностей, в том

числе модель Дарье в стиле венчика, названная в честь французского изобретателя.

Эти турбины являются всенаправленными, то есть их не нужно настраивать так, чтобы они были направлены против ветра для работы. Вертикальная ось, выделяется тем, что не нуждается в механизме ориентации, а электрический генератор может быть установлен на земле. Ветряная турбина с вертикальной осью – это, по сути, ветряная турбина, в которой вал ротора установлен в вертикальном положении и может вырабатывать электричество независимо от направления ветра. Преимущество этого типа вертикальной ветряной турбины заключается в том, что может вырабатывать электричество даже в местах с небольшим ветром и городские районы, где строительные нормы обычно запрещают установку горизонтальных ветряных турбин.

Как уже упоминалось, ветряные турбины с вертикальной или вертикальной осью нет необходимости в механизме ориентации, а какой бы электрогенератор можно найти на земле. Его производство энергии ниже и у него есть некоторые небольшие недостатки, например, его нужно моторизовать, чтобы двигаться. Существует три типа вертикальных ветряных турбин: Савониус, Гиромилль и Дарриус [3].

Ветрогенераторная установка, которая имеет конструкцию с горизонтальной осью вращения, обладает двумя, тремя и более лопастями, установленными на вершине башни, это – наиболее распространенный тип ветроустановок. Ведущий вал ротора у такой установки расположен горизонтально, поэтому они и называются – горизонтальными. Ротор турбины может находиться перед опорой – так называемый наветренный ротор или за опорой – подветренный ротор. Данный тип конструкции применяется уже много лет, их использовали в качестве мельниц на открытых лугах. С другой стороны, наиболее часто используются устройства с горизонтальной осью, которые позволяют охватить широкий спектр изолированных приложений малой мощности вплоть до установок в крупных ветряных электростанциях.

Последние модели ветогенераторов представляют собой диск с большим количеством лопастей. Они получили название «монолитных» установок. Такие установки используются в первую очередь в качестве водяных насосов. Ветровые насосы – одно из первых применений использования энергии природы для улучшения сельскохозяйственных процессов. Уже в 9 веке их использовали для орошения полей или осушения земель. В настоящее время эта технология в основном используется там, где подключение к сети находится слишком далеко, а ветер достаточно устойчив, чтобы обеспечить надежное решение для перекачки. Конструкция ветряного насоса всегда зависит от области применения. Во-первых, необходимо провести различие между механическими и электрическими ветровыми насосами. Электрические ветряные насосы обычно имеют недостаток более низкого КПД, но насосы можно размещать вдали от места расположения ветряной турбины. Центробежные насосы обычно лучше работают с более быстро вращающимися ветряными турбинами, тогда как поршневые и диафрагменные насосы лучше работают с медленно вращающимися турбинами.

В автономных районах, где имеется достаточный ветер (>5 м/с) и запас грунтовых вод, ветряные насосы часто представляют собой экономичный метод бытового и общественного водоснабжения, мелкомасштабного орошения и использования воды для скота.

В отличие от них площадь ротора турбины с малым количеством лопастей (две-три) не является сплошной. Эти турбины относят к «немонолитным» установкам. Лопасти ветрогенераторов имеют важные значения, от разных форм и размеров, до их количества. При наличии трёх лопастей и разные их установки на ротор, получаются разные показатели по выработке электроэнергии. Стоит отметить, ветрогенераторы – это «зеленый» источник энергии для мира. При использовании их можно снизить выработку углекислого газа в атмосферу, что является огромным преимуществом в отличие от других источников энергии [2].

Преимущества использования ветрогенераторов для развития АПК очевидны. Это и получение энергии на отдаленных территориях, и уменьшение расходов на невозобновляемые источники энергии. Но также ветрогенераторы могут повлиять и на урожайность:

Одним из наиболее очевидных способов, с помощью которых ветряные турбины могли бы помочь сельскому хозяйству, является перемешивание воздуха, благодаря которому сельскохозяйственные культуры получают больше углекислого газа (CO2).

Другие положительные последствия соседства сельскохозяйственных полей с турбинами не столь очевидны. Например, заставляя воздух двигаться, ветровые турбины могут уменьшить количество росы на листьях растений, что способствует уменьшению грибковых заболеваний посевов.

Поскольку турбины перемешивают воздушные массы и замедляют ветер, они также могут повлиять на температуру воздуха над посевами, делая ночи теплее, а дни прохладнее. Тем самым регулировать ночные заморозки и дневную жару, которые негативно влияют на урожайность.

На данный момент в России ветрогенераторы расположены на береговой линии к выходу морей, на полуострове Крым, Оренбургской области, Калмыкии, Чукотке. Установленное количество ветрогенераторов достаточно большое, при этом получаемая энергия от их не так велика по сравнению с ВЭС расположенных во Франции или странах Скандинавии [1].

Стоит отметить, что ветрогенераторы появились еще в Советском союзе, но по какой-то причине в нашей стране это не развитая технология, имеющая огромный потенциал для развития АПК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ишеналиев, К.Р. Ветрогенераторы как альтернативный вид источника энергии / К.Р. Ишеналиев // Моя профессиональная карьера. – 2020. Т. 1. № 8. – С. 138-141.
2. Панина, К.С. Ветрогенераторы как альтернативный вариант солнечным батареям для системы подогрева тротуаров / К.С. Панина, Д.А.Рогулина // Химия. Экология. Урбанистика. – 2022. Т. 3. – С. 39-43.
3. Рудзевич, Н. Ветрогенераторы как альтернативный источник электроснабжения / Н. Рудзевич, А. Медведев // Знание. Наука. Творчество. Материалы Всероссийской научно-практической конференции учащейся молодёжи. Отв. редактор В.Н. Лихачева. – Тюмень, 2022. – С. 167-169.
Антипов, В.Н. Сверхпроводниковые ветрогенераторы мощностью 10 мвт и более (обзор зарубежных публикаций) / В.Н. Антипов, А.Д. Грозов, А.В. Иванова // Электричество. – 2020. № 10. – С. 59-67.

УДК 338:339.13

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ МОЛОКА В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАССИЯ

Н.Е. Евдокимова, канд. экон. наук
ФГБНУ ФНЦ аграрной экономики и социального развития сельских территорий – ВНИИЭСХ филиал Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А.Никонова

Аннотация. В статье выполнен анализ динамики производства и потребления молока в Республике Хакассия. С помощью корреляционно-регрессионного анализа рассчитаны функции потребления молока от доходов населения и цен на само молоко.

Ключевые слова: молоко и молочные продукты, производство, потребление, корреляционно-регрессионный анализ, Республика Хакассия.

Проблема бедности, стремительно обостряющейся при современных

геополитических вызовах, является одной из насущных проблем российского общества [1-3]. Низкий платежеспособный спрос населения особенно сильно сказывается на питании, так как население с низкими доходами экономит именно на потреблении продуктов питания [1-3].

Изначально на территории современной Хакасии развивалось главным образом животноводство, а в прошлом веке с развитием орошаемого земледелия ситуация несколько изменилась, но и в настоящее время животноводство – это 70% сельского хозяйства республики. В начале прошлого века на территории современной Хакасии местное население содержало 94 тысячи крупного рогатого скота, к 1940 году, несмотря на последствия коллективизации, численность местного стада КРС выросла до 149 голов (см. табл. 1) и до 1990 года поголовье только росло. После 1990 года поголовье КРС сократилось почти в 2 раза, но затем восстановилось к 2022 году до 171807 голов. Численность коров сократилась за соответствующий период почти в 1,5 раза, а восстановилась до 73025 голов. Численность коз менялась за последние 12 лет незначительно, но в последние годы демонстрирует положительную динамику (табл. 1).

Таблица 1

Динамика показателей производственной базы молочного животноводства Хакассии

	1940	**1960**	**1970**	**1980**	**1990**	**2000**	**2010**	**2020**	**2022**
Поголовье КРС (в хозяйствах всех категорий; на конец года; тысяч голов)	149	180	206	222	257,8	134,3	166,34	168,29	171,81
в том числе, коровы	65	77	78	84	90,7	62,7	68,04	71,94	73,03
козы	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	4,42	4,34	4,63
Производство молока в хозяйствах всех категорий (тысяча тонн, значение показателя за год)	71	62	145	157	207,5	124,2	175,2	140,3	124,3
Надоено молока на 1 корову (кг, за год, хозяйства всех категорий)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1932	3231	3142	3841

Однако, рост поголовья регионального стада не приводит к росту региональных объемов производства молока (см. табл. 1), несмотря на то, что развитие идет по пути интенсификации производства: надои выросли по сравнению с 2000 годом почти в 2 раза.

Правительством Российской Федерации уделяется огромное внимание выполнению целевых показателей продовольственной безопасности нашей страны. Пороговые значения Доктрины продовольственной безопасности по молоку составляют 90% и они до сих пор не достигнуты. В этом контексте приобретает большое значение достижение региональной самообеспеченности молочной продукцией. Это связано с тем, что, во-первых, продовольственная независимость регионов – залог продовольственной безопасности страны, а во-вторых, принятая «Стратегия социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года» требует снижения выбросов парниковых газов, что вызовет не только трансформацию молочного сектора, но и снижение объемов перевозок с целью снижения энергозатрат.

Достижение продовольственной независимости региона по молоку зависит, как от уровня производства, так и от возможностей потребления. Проанализируем современное состояние того и другого в Хакассии. На рисунке 1 приведен график динамики среднедушевого потребления молока и молочных продуктов в Республике Хакассия, который визуализирует резкое падение потребления с 1990 года, которое с начала нового

тысячелетия сменилось неустойчивым незначительным ростом (с 233 кг/чел./год до 254 кг/чел./год.

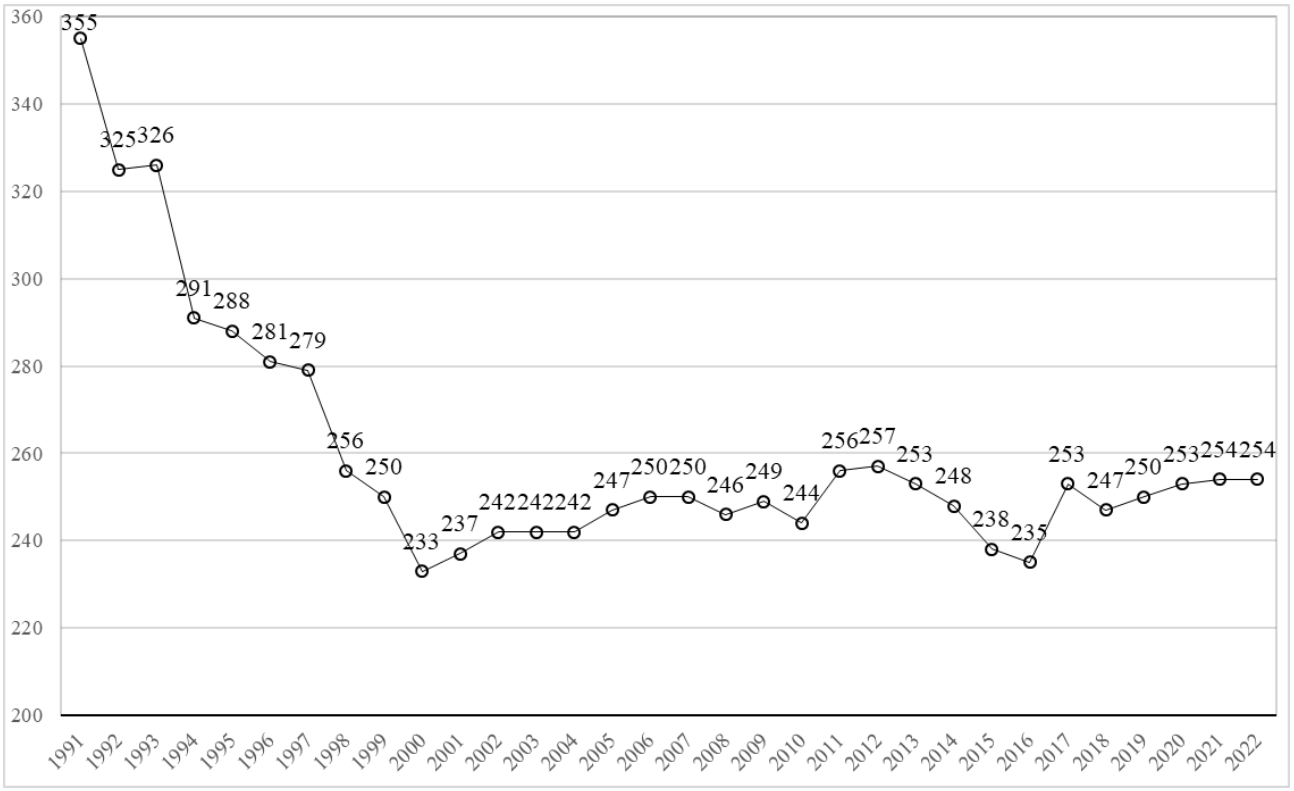


Рисунок 1 – Динамика потребления молока и молочных продуктов в Хакассии на душу населения в год, кг

Определение причин такого развития при росте надоев и поголовья невозможно без анализа балансов ресурсов и использования молока и молокопродуктов региона за соответствующий временной отрезок. На сайте Федеральной службы государственной статистики доступны такие балансы для Республики Хакассия с 2000 года, и они за выбранные годы приведены в таблице 2.

Итак, можно видеть, что производство падает в последние годы (табл. 2), хотя начальные запасы несколько увеличиваются. При этом растет ввоз молочной продукции в регион. Однако, суммарное, личное и производственное, потребление по данным баланса таблицы 2 не растет, хотя личное потребление все же чуть-чуть увеличивается на 100 тонн в год. Снижается и вывоз молока из региона. Самообеспеченность молоком республики снизилась с 2019 года к 2021 году с 93% до 84%, а среднедушевое потребление находится на уровне 78% от рекомендуемой медицинской нормы в 325 кг га жителя в год. Понимание такой ситуации на рынке региона невозможно без анализа спроса и потребления молочной продукции в регионе, тем более, что такой уровень потребления нельзя отнести к особенностям местной диеты, поскольку в 1990 году жители потребляли молока намного больше медицинской нормы (см. рис.1). Все эти обстоятельства требуют анализа влияния на потребление региональных цен на молоко и доходов населения, а также местных особенностей замещения молочной продукции другими продуктами питания.

Таблица 2

Балансы ресурсов и использования молока и молокопродуктов в Хакассии (тыс. тонн)

	2000	**2005**	**2010**	**2015**	**2019**	**2020**	**2021**
Ресурсы							
Запасы на начало года	2,1	4,5	5,1	5,7	2,9	4,2	4,3
Производство	124,2	138,3	175,2	173	144,7	140,3	130,6
Ввоз, включая импорт	38,4	36	19,9	36,6	60,4	63,6	68,3
Итого ресурсов	164,7	178,8	200,2	215,3	208	208,1	203,2
Использование							
Производственное потребление	25,2	25,2	33,1	42,2	21,2	21,3	19,8
Потери	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0
Вывоз, включая экспорт	8	17,7	31,6	40,3	48,9	47,7	44,4
Личное потребление	129,3	132,4	129,8	127,6	133,7	134,8	134,9
Запасы на конец года	2,1	3,4	5,6	5,2	4,2	4,3	4,1

Рацион питания человека представляет из себя в некотором смысле систему. Продукты питания в нашей жизни и взаимозависимы, и взаимозаменяемы. Дорогие продукты заменимы на более дешевые и наоборот. Замещение их в динамике можно оценить с помощью корреляционного анализа. Если взять значения среднедушевого потребления основных продуктовых групп в Хакассии с 1991 по 2022 годы (молока, мяса, овощей, сахара, хлеба, яиц, картофеля, растительного масла) и рассчитать коэффициенты корреляции между ними, то получится, что потребление молока положительно коррелирует с потреблением картофеля (R=0,53), мяса (R=0,41) и яиц (R=0,40), а отрицательно с растительным маслом (R=-0,70) и хлебом (R=-0,78). Получается, что ростом потребления молокопродуктов снижается потребление растительного масла и хлебопродуктов и наоборот. В то же время потребление молока приводит к потреблению картофеля, мяса и яиц. Такая зависимость характерна для поведенческих решений в данном регионе. Однако, она не сохраняется во времени. Если разбить временные ряды на более маленькие временные периоды, то можно оценить такие изменения.

Из факторов, непосредственно воздействующих на потребление, основные – это доходы населения и цены на эти продовольственные товары [3, 4]:

$$\ln \boldsymbol{P_i} = \boldsymbol{a} + \boldsymbol{d} \cdot \ln \boldsymbol{D} + \boldsymbol{c} \cdot \ln \boldsymbol{C_i} \quad (1)$$

где $\boldsymbol{P_i}$ – среднедушевое потребление $\boldsymbol{i}$ – того продукта в кг на человека в год (яйца в штуках на человека в год); $\boldsymbol{D}$ – среднедушевой доход, руб.; $\boldsymbol{C_i}$ – цена на соответствующий продукт, рублей (за килограмм или десяток яиц). Построение лог-линейной регрессионной зависимости между ними позволит оценить силу их влияния и прогнозировать. Рассчитаем функцию потребления молока и молочных продуктов от цены на молоко и от среднедушевых доходов населения региона. Результаты расчетов приведены в первом столбце таблицы 3.

Таблица 3

Коэффициенты лог-линейной регрессии потребления молока и молокопродуктов от доходов населения и цены на молоко, а также оценка достоверности зависимостей

Периоды исходных данных:	1991-2022	1991-2001	2002-2012	2013-2022
$\boldsymbol{a}$ - свободный член	5,583	5,782	5,260	4,349
$\boldsymbol{d}$ – по среднедушевому доходу			0,028	0,169
$\boldsymbol{s}$ – по цене за молоко	-0,018	-0,140		-0,116
$\boldsymbol{R^2}$	0,2	0,94	0,6	0,7

Полученная зависимость с $\boldsymbol{R^2}$ равном 0,2 не слишком хороша, поэтому попробуем разделить данные на три временные совокупности: с 1992 по 2001 год, 2002-2012 и 2013-

2022 годы. Для каждого из выбранных временных интервалов рассчитаем аналогичные зависимости. Рассчитанные коэффициенты за соответствующие периоды представлены во 2, 3 и 4 столбцах таблицы 3. Полученные эластичности при факторах показывают, что в первый период именно уровень цен на молоко ограничивал возможности среднедушевого потребления в регионе, а затем доходы населения стали основным лимитирующим параметров, в последний же период и низкий уровень доходов населения, и высокий уровень цен на молоко не позволяет расти потреблению молочной продукции в республике, причем уровень доходов влияет на среднедушевое потребление молочной продукции в полтора раза сильнее.

В работах [4, 5, 6] отмечается, что необходим комплекс мер по повышению физической и экономической доступности молока и молочных продуктов для социально незащищенных слоев населения. Проведенный анализ показывает, что повышение доходов населения и снижение цен на молоко в регионе способствовало бы более здоровому потреблению одного из наиболее важных продуктов питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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.
2. 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 АПК : материалы II МНПК. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2016. – С. 426-435.
3. Формирование человеческого капитала как элемента ресурсного потенциала отраслей сферы услуг / В. В. Бакаева, С. А. Баркова, Н. В. Беликова [и др.]. – Новосибирск : Сибирский университет потребительской кооперации, 2021. – 166 с.
4. Баскаков, С. М. Продовольственное обеспечение как экономическая категория / С. М. Баскаков // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2020. – № 1. – С. 77-96.
5. Огнивцев, С. Б. Стратегия устойчивого развития АПК / С. Б. Огнивцев, С. О. Сиптиц // Аграрная наука. – 1998. – № 1. – С. 2-4.
6. Елисеева, Т. В. Цифровизация как новый вектор развития продовольственного рынка региона / Т. В. Елисеева, А. Ю. Капишников // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. – 2019. – № 3(29). – С. 38-41.

УДК: 631.4; 004.42

ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В.В. Замятной, студент
Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Сельское хозяйство, как важнейшая отрасль экономики, сталкивается с постоянными вызовами в современном мире, такими как увеличение потребительского спроса, изменение климатических условий и устойчивое использование природных ресурсов. В данной статье исследуется внедрение новых технологий в сельское хозяйство в контексте современных вызовов и возможностей.

Ключевые слова*:* сельское хозяйство, технологии, информационные системы, автоматизация, биотехнологии, устойчивое развитие.

Сельское хозяйство, как одна из ключевых отраслей, сталкивается с рядом серьезных вызовов, среди которых особо выделяется изменение климата. С

учащающимися экстремальными погодными явлениями, включая засухи, наводнения и долгие периоды жары, сельскохозяйственные предприятия сталкиваются с неопределенностью в планировании и управлении производством. Климатические изменения влияют на сроки посевов, качество почв, а также разнообразие вредителей и болезней растений. Внедрение новых технологий в сельское хозяйство играет решающую роль в устойчивом преодолении этих вызовов. Системы мониторинга погоды и климата позволяют сельскохозяйственным предприятиям принимать более обоснованные решения и снижать риски.

Целью данного исследования является анализ и оценка влияния внедрения новых технологий в сельском хозяйстве на уровень продуктивности, экологическую устойчивость и обеспечение продовольственной безопасности.

Сельское хозяйство имеет критическое значение для обеспечения продовольственной безопасности как национально, так и глобально. С постоянным ростом населения и увеличением урбанизации, удовлетворение спроса на продукты питания становится все более сложной задачей. Внедрение новых технологий в сельском хозяйстве помогает увеличить производительность, снизить потери урожая и обеспечить надежное снабжение населения продуктами питания. Современные сельскохозяйственные технологии позволяют оптимизировать использование ресурсов, увеличивая эффективность сельскохозяйственного производства и обеспечивая стабильное снабжение продуктами питания в условиях глобальных вызовов [1, 2].

Современные информационные системы и технологии автоматизации играют ключевую роль в повышении эффективности сельскохозяйственных операций. Они позволяют сельскохозяйственным предприятиям собирать, анализировать и визуализировать данные, необходимые для принятия обоснованных решений. Такие системы включают в себя мониторинг состояния почв, уровня влажности, погодных условий и предоставляют возможность оптимизировать полевые работы, расход ресурсов и управление хозяйством. Это не только повышает уровень урожайности, но также снижает негативное воздействие сельского хозяйства на окружающую среду [3, 4].

Ежегодно возрастающая численность населения планеты привела к проникновению цифровых технологий в сельское хозяйство и созданию точного земледелия. Одним из направлений точного земледелия является применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и датчиков. Дроны и датчики предоставляют новые возможности для детального мониторинга сельскохозяйственных угодий. Они играют важную роль в современном сельском хозяйстве, обеспечивая более эффективный и экологически устойчивый подход к мониторингу и управлению сельскохозяйственными угодьями. Благодаря аэрофотосъемке и сбору данных о состоянии растений и почвы, сельскохозяйственные производители могут оперативно решать проблемы, такие как заболевания, недостаток питательных веществ и стрессовые условия для растений. Кроме того, дроны могут использоваться для распыления удобрений и пестицидов. Применение БПЛА дает возможность повышать урожайность, а также сокращать использование химических удобрений и пестицидов, что содействует экологической устойчивости сельского хозяйства [5, 6].

Применение датчиков позволяет проводить мониторинг почвы, метеорологический мониторинг и мониторинг роста растений. Например, датчики, установленные на сельхозмашинах и в почве, позволяют контролировать влажность почвы, температуру, уровень плодородия и другие параметры, что помогает сельхозпроизводителям принимать обоснованные решения относительно полива и внесения удобрения. Датчики могут измерять метеоусловия, такие как температура, влажность, скорость ветра и количество осадков. Эта информация важна для определения оптимальных сроков посева, уборки, а также для предотвращения потерь урожая из-за экстремальных погодных условий.

Использование дронов и датчиков сокращает необходимость в ручном

мониторинге, что экономит время и ресурсы сельскохозяйственных предприятий. Кроме того, это помогает оптимизировать производственные процессы, повышает эффективность производства и снижает негативное воздействие отрасти на окружающую среду [5,6].

В зоотехнии и ветеринарии беспилотные летательные аппараты осуществляют контроль здоровья животных, проводят мониторинг мест выпаса, оказывают ветеринарную помощь (с помощью БПЛА можно дистанционно ввести вакцину, антибиотик и т.д.), обеспечивают безопасность и охрану животных во время выпаса и сбор скота в стадо, а также мониторят питание и водный баланс животных [7].

Биотехнологии и генная инженерия открывают перед сельским хозяйством новые горизонты. С появлением генетически модифицированных растений, устойчивых к болезням, вредителям и агрессивным климатическим условиям, сельскохозяйственные производители могут повышать урожайность и сокращать потребление химических средств защиты растений. Это не только экономически выгодно, но и способствует снижению экологического воздействия сельского хозяйства на природу.

Биотехнологии включают в себя разработку генетически модифицированных организмов (ГМО), которые способны преодолевать множество сельскохозяйственных проблем. Эти организмы могут быть созданы для устойчивости к болезням, вредителям и агрессивным климатическим условиям. Они также могут быть спроектированы для более эффективного использования воды и удобрений.

Применение ГМО может привести к увеличению урожайности и качества сельскохозяйственных культур. Это имеет огромное значение для обеспечения продовольственной безопасности в условиях растущего населения и изменяющегося климата. Благодаря ГМО, сельскохозяйственные производители могут добиваться более стабильных урожаев, снижать затраты на пестициды и удобрения, а также сокращать негативное воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.

Генная инженерия позволяет изменять генетический материал растений и животных, чтобы улучшать их характеристики. Например, с помощью генной инженерии можно создавать растения с более высоким содержанием питательных веществ, что может быть особенно важно для борьбы с недоеданием в развивающихся странах.

Кроме того, генная инженерия может применяться для создания животных с улучшенными мясными качествами или высокой устойчивостью к болезням. Это способствует повышению производительности животноводства и качества продуктов животного происхождения.

Следует также отметить, что при разработке и применении биотехнологий и генной инженерии важно обеспечивать безопасность и этичные стандарты. Это включает в себя строгий контроль и регулирование процессов, чтобы избежать негативных последствий для окружающей среды и здоровья человека.

Биотехнологии и генная инженерия предоставляют сельскому хозяйству инновационные инструменты для решения существующих проблем и удовлетворения растущего спроса на продукты питания, их роль в будущем сельского хозяйства будет очень важна [8, 9].

Внедрение новых технологий в сельском хозяйстве играет ключевую роль в увеличении производительности и уровня качества сельскохозяйственных продуктов. Современные информационные системы, автоматизированные процессы и инновации в генетике позволяют оптимизировать производственные процессы, обеспечивать более эффективное использование ресурсов и улучшать генетическую селекцию растений и животных. Это приводит к увеличению урожайности, сокращению потерь и повышению качества продуктов, что в свою очередь удовлетворяет растущий спрос на высококачественную продукцию [9].

Одним из основных вызовов сельского хозяйства является минимизация

негативного воздействия на окружающую среду. Внедрение новых технологий позволяет сокращать использование химических удобрений и пестицидов благодаря точному мониторингу и управлению, что снижает загрязнение почв и водных ресурсов. Кроме того, новые методы сельскохозяйственного производства способствуют сохранению биоразнообразия и поддержанию здоровья экосистем.

Внедрение новых технологий в сельском хозяйстве имеет непосредственное влияние на жизнь сельских жителей. Снижение физической нагрузки на трудовые ресурсы, автоматизация рутинных задач и увеличение доходов благодаря увеличению урожайности способствуют улучшению условий жизни сельского населения. Это также может привести к увеличению доступности образования и медицинских услуг в сельских районах, что содействует развитию сельских сообществ [10].

Таким образом, внедрение новых технологий в сельское хозяйство представляет собой ключевой фактор, способствующий эволюции этой важной отрасли. На протяжении всей статьи мы исследовали различные аспекты этой темы, начиная с современных вызовов, с которыми сталкиваются сельскохозяйственные производители, и, заканчивая преимуществами, которые обеспечивает внедрение новых технологий.

Мы пришли к неоспоримому выводу, что новые технологии играют решающую роль в достижении следующих целей:

1. Увеличение производительности и качества продуктов. Сельское хозяйство сегодня стало более производительным и эффективным, чем когда-либо ранее, благодаря автоматизации и использованию современных информационных систем.
2. Сокращение негативного воздействия на окружающую среду. Минимизация использования химических удобрений и пестицидов, а также оптимизация ресурсов, способствуют более экологически устойчивому сельскому хозяйству.
3. Улучшение условий жизни сельских жителей. Новые технологии снижают физическую нагрузку на трудовые ресурсы и увеличивают доходы сельского населения, что способствует развитию сельских сообществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богачев А.И. Инновационная деятельность в сельском хозяйстве России: современные тенденции и вызовы / А.И. Богачев // Вестник НГИЭИ. – 2019. – №5 (96). – С. 1-9.
2. Буклагин Д.С. Цифровые технологии управления сельским хозяйством / Д.С. Буклагин // МНИЖ. – 2021. – №2-1 (104). – С. 136-143.
3. Оборин М.С. Развитие потенциала сельского хозяйства на основе цифровых технологий / М.С. Оборин // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2018. – № 5 (163). – С. 38-48.
4. Колязина Е.В. Направления обеспечения сельского хозяйства наукоемкими производственными ресурсами / Колязина Е.В. // Вестник сельского развития и социальной политики, 2019. - №1 (21). – С. 30-33.
5. Носонов А.М. Основные направления инновационного развития сельского хозяйства России / Носонов А.М. // Современные проблемы территориального развития, 2019. - №4. – С. 22-30.
6. Дульцев Н.Е. Исследование применения беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве / Н.Е. Дульцев, Л.А. Овчинникова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 21 октября 2022 г.), Выпуск 6 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С.229-232.
7. Будущее животноводства за беспилотными летательными аппаратами / Информационное агентство Milknews.ru. – М., 2016. [Электронный ресурс] URL: http://milknews.ru/index/Technology/Technology_952.html (дата обращения 20.09.2023).
8. Суровцева Е. Ю. Биотехнологии в сельском хозяйстве: проблемы и риски / Е. Ю. Суровцева // Россия: тенденции и перспективы развития. 2015. №10-2. – С. 301-303. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/biotehnologii-v-selskom-hozyaystve-problemy-i-riski (дата обращения: 20.09.2023).
9. Мельников А.Б. Цифровая экономика в аграрном секторе / А.Б. Мельников, Ю.Р. Тахмазян // ЕГИ. – 2022. – №39 (1). – С. 187-191.
10. Мельникова К.М. Цифровизация сельского хозяйства / К.М. Мельникова // Научный журнал молодых

ученых. – 2022. – №1 (26). – С. 116-121.

УДК 631.1

О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В. Капля[1], магистрант
И.Г. Кузнецова [1,2], д-р экон. наук
[1]*Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *Сибирский государственный университет путей сообщения*

Аннотация. В статье рассматривается объем государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей Новосибирской области, в частности в рамках мероприятия «Единовременные выплаты молодым специалистам».

Ключевые слова: сельское хозяйство, государственная поддержка, единовременные выплаты, молодые специалисты.

Решение кадровой проблемы в агропромышленном комплексе является очень актуальным, поскольку сельское хозяйство и смежные отрасли сталкиваются с серьезными проблемами в области трудовых ресурсов. Это связано с рядом факторов, таких как убывающая заинтересованность молодежи в работе в отрасли, а также неравномерное распределение рабочей силы между городскими и сельскими регионами [1, 2].

В Новосибирской области в соответствии с Постановлением Правительства Новосибирской области от 02.02.2015 № 37-п «О государственной программе Новосибирской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области» (далее – Госпрограмма) осуществляется государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей Новосибирской области в форме субсидий [3]. На 2023 год предусмотрен объем финансирования мероприятий Госпрограммы в размере 5 590 161,6 тыс. рублей, в том числе за счет средств федерального бюджета – 1 923 412,1 тыс. руб., за счет средств областного бюджета – 3 666 749,5 тыс. руб [4]. Данный объем субсидий является рекордным за весь срок реализации Госпрограммы (рис. 1).

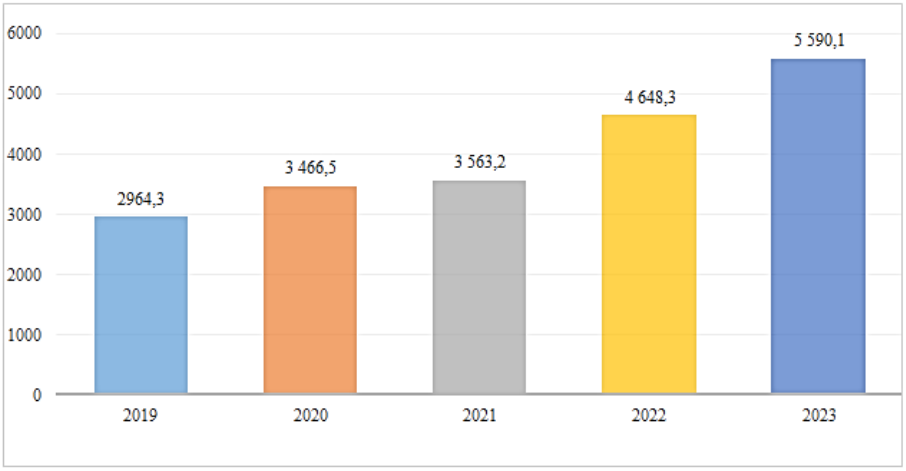


Рисунок 1 – Объемы государственной поддержки сельскохозяйственного производства Новосибирской области за период 2019-2023 гг., млн руб.

Рост объема государственной поддержки безусловно сказывается и на росте сельскохозяйственного производства, т.к. все субсидии предоставляются при условии достижения определенных показателей результативности, таких как «Прирост производства молока», «Прирост маточного товарного поголовья крупного рогатого скота специализированных мясных пород», «Размер посевных площадей, занятых зерновыми, зернобобовыми, масличными (за исключением рапса и сои) и кормовыми сельскохозяйственными культурами», «Доля площади, засеваемой элитными семенами, в общей площади посевов, занятой семенами сортов растений» и других.

Всего в рамках Госпрограммы субсидии предоставляются по 55 мероприятиям. Одно из мероприятий – «Единовременные выплаты молодым специалистам». В рамках указанного мероприятия осуществляется предоставление единовременных выплат из областного бюджета Новосибирской области молодым специалистам, принятым в течение года со дня окончания обучения на работу в организации, осуществляющие сельскохозяйственное производство в сельской местности Новосибирской области [5].

Порядок и размер выплат молодым специалистам регламентируется постановлением Правительства Новосибирской области от 03.03.2020 № 53-п «Об утверждении Порядка предоставления и размеров единовременных выплат из областного бюджета Новосибирской области молодым специалистам, принятым в течение года со дня окончания обучения на работу в организации, осуществляющие сельскохозяйственное производство в сельской местности Новосибирской области» и до сентября 2023 года размер единовременных выплат составлял:

- 150 тысяч рублей молодым специалистам, получившим среднее профессиональное образование;
- 200 тысяч рублей молодым специалистам, получившим высшее образование.

В сентябре 2023 года было принято постановление Правительства Новосибирской области от 03.03.2020 № 53-п «О внесении изменений в постановление Правительства Новосибирской области от 03.03.2020 № 53-п», которым были установлены новые размеры единовременных выплат, а именно:

- 350 тысяч рублей молодым специалистам, получившим среднее профессиональное образование;
- 500 тысяч рублей молодым специалистам, получившим высшее образование [6].

Таким образом, размер поддержки увеличился более чем в 2 раза, что привело к росту количества молодых специалистов, обратившихся в министерство сельского хозяйства Новосибирской области за поддержкой.

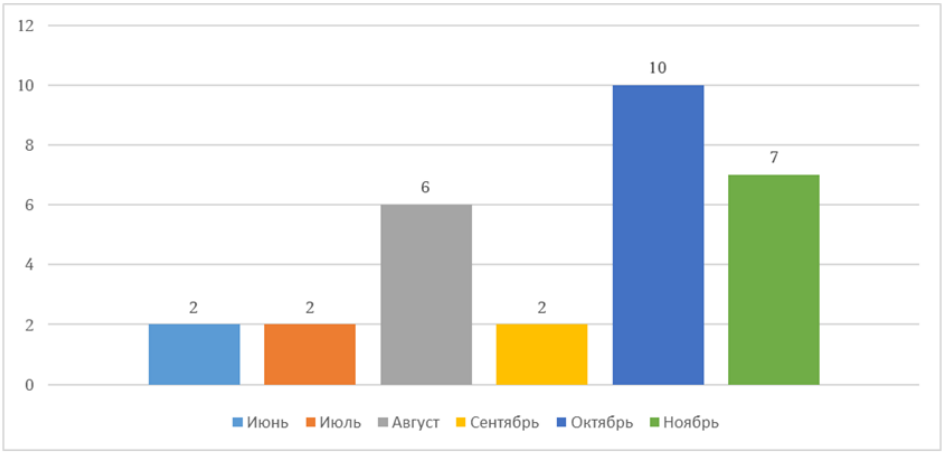


Рисунок 2 – Количество молодых специалистов, обратившихся с заявлением о предоставлении единовременной выплаты в министерство сельского хозяйства Новосибирской области в 2023 году

В течение двух месяцев после принятия постановления об увеличении суммы выплат, за поддержкой обратилось больше человек (17), чем за четыре месяца, предшествующих увеличению выплат (12) (рис. 2). Это говорит о том, что возросла эффективность государственной поддержки, а вместе с ней и привлекательность для молодых специалистов, получивших образование, трудиться после окончания обучения в сельхозорганизациях региона.

Увеличение объема выплат молодым специалистам безусловно положительно сказалось на решении кадровой проблемы в агропромышленном комплексе, однако нужно также уделять внимание жилищным проблемам, т.к. единовременные выплаты зачастую не покрывают даже стоимость приобретения жилья в сельской местности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова И.Г. Закрепление молодых специалистов на селе как приоритетное направление региональной кадровой политики / И.Г. Кузнецова, А.В. Молявко // Экономика сельского хозяйства России. - №5. – 2020. – С. 30-37.
2. Кузнецова И.Г. Обоснование необходимости государственного вмешательства в формирование кадрового потенциала сельского хозяйства в условиях цифровой экономики // Экономические и гуманитарные науки № 6 (329). – 2019. С.84-93.
3. Постановление Правительства Новосибирской области от 02.02.2015 № 37-п (ред. от 17.10.2023) «О государственной программе Новосибирской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Новосибирской области» // Официальный сайт Правительства Новосибирской области http://www.nso.ru.
4. Закон Новосибирской области от 23.12.2022 № 307-ОЗ (ред. от 31.10.2023) «Об областном бюджете Новосибирской области на 2023 год и плановый период 2024 и 2025 годов» // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru.
5. Постановление Правительства Новосибирской области от 03.03.2020 № 53-п «Об утверждении Порядка предоставления и размеров единовременных выплат из областного бюджета Новосибирской области молодым специалистам, принятым в течение года со дня окончания обучения на работу в организации, осуществляющие сельскохозяйственное производство в сельской местности Новосибирской области» // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru.
6. Постановление Правительства Новосибирской области от 11.09.2023 № 427-п «О внесении изменений в постановление Правительства Новосибирской области от 03.03.2020 N 53-п» // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru.

УДК 339.13:631(470-571)

MARKETING AND BRANDING OF AGRICULTURAL TERRITORIES OF THE RUSSIAN FEDERATION
МАРКЕТИНГ И БРЕНДИНГ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

R. S. Nikitin, student/ Р. С. Никитин, студент
V. V. Kuzmina, senior lecturer /В. В. Кузьмина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article raises the actual topic of marketing and branding in agricultural regions of Russia. The author analyses the peculiarities of the implementation of marketing strategies in agriculture, considering their impact on the development of the agricultural sector. The article provides valuable practical and theoretical insights for professionals and researchers interested in this issue.

Keywords: marketing, branding, agricultural area, consumers, competition, image, products, market, advertising.

The laws of the market dictate its own conditions, and marketing is a key element in the development strategy of any business. In a world where competition is reaching new heights, marketing is not just about promoting a product, but also the art of anticipating the desires of consumers.

Taking into account the demands of consumers, marketers must take into account their predispositions and preferences in order to offer exactly what they want. The main task of marketing is to understand the desires of the consumer, to penetrate into his soul and satisfy his needs. Only then the sale of the product will bring profit and the consumer will become a loyal customer.

In today's world, a company's image plays a key role in its success. Branding is the art of creating a pleasant image of a company in the eyes of the consumer. It is a set of measures aimed at creating a unique image of a company, its positioning in the market, and forming relationships with clients and partners.

Marketing and branding have a significant impact on agriculture in Russia, playing a key role in its development and sustainability. These strategies help rural agricultural enterprises to improve their competitiveness, create a unique image and increase their economic performance.[1].

The use of marketing strategies in the agricultural sector not only contributes to the effective promotion of manufactured products, but also allows to study new market opportunities and expand the range of goods. The analysis of market conditions and consumer demands allows agrarians to adapt products to the requirements of customers, which increases the demand for agricultural products.

Effective application of marketing strategies can also help rural agricultural enterprises to develop and strengthen relationships with suppliers and consumers. Creating and maintaining partnerships can help to increase the volume and stability of sales of agricultural products.

Branding in agriculture is of particular importance as it helps to create a unique image of products and the company as a whole. Consumers increasingly pay attention to the quality and origin of products, and branding allows you to convey strong identifying marks that will help you stand out from competitors and establish long-term relationships with customers.

In addition, marketing strategies can help agricultural enterprises to diversify their offer and seek new opportunities for development. Market analyses can identify not only the current needs and preferences of consumers, but also forecast trends and changes in the industry, which helps enterprises adapt to changing conditions and remain competitive.

Brand building, in turn, allows agricultural enterprises to form a unique image and recognisable image in the market. An effective brand helps to increase the level of consumer confidence, makes the product more attractive and increases the level of customer loyalty. This becomes especially relevant in highly competitive conditions, when buyers have a wide choice of products.[2]

Marketing and branding play a key role in developing customer relationships. Communicating with customers through advertising, social media and other channels allows agricultural enterprises to receive feedback, take into account customer preferences and respond quickly to changes in customer demands. Moreover, marketing and branding help to raise awareness of organic products, which is important in today's world, where consumers are paying more and more attention to the sustainability and origin of products.

Agriculture, by promoting its products through marketing and branding, can also help to disseminate information about sustainable farming practices, which contributes to environmentally responsible consumer behaviour. Marketing and branding are extremely important for agriculture in Russia, contributing to its development, market consolidation and product quality. These strategies allow agricultural enterprises to successfully compete with competitors, attract new customers and maintain long-lasting relationships with loyal customers,

which ultimately ensures the prosperity of Russian agriculture. [3]

Creating a brand for agricultural areas involves identifying the unique features and characteristics of the area. This may be related to climatic conditions, local cultural traditions, ecological purity of products or special production methods. Branding helps to emphasise these unique aspects and create an image that is associated with quality and reliability.

Branding also helps to establish a link between the consumer and agricultural areas. Consumers, once they recognise a brand, begin to associate it with specific products and locations. This promotes consumer loyalty and increases demand for the agricultural products of the area. Branding agricultural areas can also contribute to tourism development. A unique image and history can attract tourists, which in turn contributes to the development of infrastructure and economy.[4]

— The agricultural sector in Russia is in a difficult state. In recent years, there have been a number of problems that have had a negative impact on the development of this industry.

— Firstly, the rural population is ageing and young people are unable or uninterested in working in agriculture. This leads to labour shortages and lower productivity in the rural sector.

— Second, agricultural enterprises often face problems with access to credit and funds for modernisation. This slows down the technological development of the industry and reduces its competitiveness.

Third, climate change is having a major impact on agriculture, leading to extreme weather conditions that can reduce yields and increase adaptation costs.

In addition, agriculture in Russia faces infrastructure and logistics problems, which makes it difficult to deliver products to markets. An important aspect is also the lack of an effective system of product management and quality control, which reduces consumer confidence and export opportunities. The agricultural sector in Russia needs systemic reforms to overcome these challenges and ensure sustainable development.[5]

Improving the marketing of agricultural areas in Russia can help draw more attention to the agricultural sector, attract investment, increase agricultural exports and promote rural development. Suggestions for improving marketing in agricultural areas:

— Brand creation: Development of a unique brand that will be associated with high-quality and environmentally friendly agricultural products in Russia. Such a brand will help to attract the attention and trust of consumers.

— Target audience: Clearly define the target audience for the product. Develop a marketing strategy that will focus on the needs and interests of the target audience.

— Marketing research: Conducting market research to better understand trends and consumer preferences. This will allow to adapt products and marketing strategies to current market needs.

— Expansion of markets: Search for new opportunities to export agricultural products. Develop specific marketing strategies for foreign markets, paying attention to the peculiarities and requirements of each market.

— Promotion through digital channels: Active use of digital channels to promote products. Create a unique website, participate in social media, launch online advertising campaigns. This will help to reach more potential customers and strengthen the image of the products.

— Participation in exhibitions and fairs: Active participation in agricultural exhibitions and fairs to showcase products and establish contacts with potential customers. This will help create brand recognition and attract attention to the product.

— Social responsibility: Organising charity events, participating in environmental programmes and supporting the local community. This will help build reputation and consumer confidence.

— Co-operation with other manufacturers: Joint projects and partnerships can help to expand the product range and reach a larger market.

It is important to remember that improving marketing requires a systematic and long-term approach. It is necessary to constantly analyse results, study new trends and adapt to changes in the market in order to succeed in promoting agricultural areas in Russia.

A variety of marketing methods are used to promote agricultural products in modern Russia. One of the most effective approaches is digital marketing, including online advertising, social media and e-commerce. Agricultural enterprises are actively developing online sales, creating websites and engaging audiences through social platforms. Another important strategy is product localisation and a focus on sustainability. Consumers increasingly value locally produced and natural products, so marketing efforts are focused on emphasising these qualities. In addition, agricultural brands actively participate in fairs, farmers' markets and exhibitions where they can establish direct contact with consumers and demonstrate the quality of their products. Content marketing is also an important tool, including blog posts, the creation of video content and recipes using agricultural products, as well as reviews and ratings.

Agricultural producers are also actively working on certification and labelling of products to prove their quality and compliance with standards. It is important to recognise changing consumer trends and adapt marketing strategies to them, such as a focus on health, sustainability and innovation in agriculture. [6]

Russia's agricultural areas conceal a rich heritage and inexhaustible potential. Penetrating deep into the earth and penetrating into the hearts of consumers, an agricultural brand can personify the united efforts and labour of farmers, as well as convey the majesty and steadfastness of nature. By branding agricultural areas, it is possible to create a unique image that will attract consumers as well as enhance the country's prestige in the international arena. Through combining the wealth of natural resources, traditions, culture and concern for the future, it is important to create a brand that will reflect the uniqueness and potential of Russia's agricultural territories.

Successful marketing of agricultural areas requires the active development and promotion of unique brands, emphasising their values and characteristics. This can be done through the creation of quality advertising and information materials that emphasise the uniqueness and quality of products grown in the area. "Forecasting and goal-setting provide forecasting based on the use of economic and mathematical methods, deep research of real reality and its dialectics (research of markets, buyers' needs, consumers' interests). Forecasting in marketing and business activities is of great importance because many behavioural aspects of consumers are difficult and sometimes impossible to plan."."[7] The main aspect of marketing is the analytics of consumers' demands, based on this, it can be said that it is necessary to base exactly on their demands, which are sometimes unpredictable.

Marketing and branding of agricultural territories in the Russian Federation is necessary to properly promote regional products and draw attention to their unique features and cultural heritage. Creating a strong brand identity will allow participants in the agricultural sector to stand out in the market and establish long-term relationships with consumers and partners. An important aspect is also the development of agricultural tourism, which can attract new consumers and promote rural culture and products. This provides visitors with the opportunity to appreciate the production process and get acquainted with local traditions and flavours. In addition, supporting and developing local agricultural communities through effective co-operation between farmers, producers and local authorities contributes to improving the quality of products and creating a positive reputation of agricultural areas.

Finally, attention should be paid to education and information campaign to raise consumer awareness of local products and the benefits of using them. This helps create demand and maintains interest in the products of agricultural areas.

Information and consumer education activities familiarise consumers with the production

of local products and emphasise their quality, sustainability and community support. The more people know about the origin and benefits of agricultural products, the more likely they are to favour buying and using them in their diets.

Such information campaigns should be comprehensive and accessible to a wide audience. Their goal is to promote agricultural areas, their history, uniqueness and contribution to the development of local economy. Campaigns should also emphasise quality assurance and safety of products produced in these areas.

Raising consumer awareness of local agricultural products is important not only for market development, but also for supporting rural identity and cultural traditions. This helps to strengthen the link between producers and consumers, contributing to the development of the local economy and meeting the needs of society for healthy and quality food.

Thus, investing in education and information campaigns about local agricultural products is an integral part of agricultural development and support. This helps to create sustainable demand, increase producer profitability and strengthen the link between rural communities and consumers.So, all these measures should be part of a long-term strategy that takes into account changing market conditions and consumer preferences. Marketing and branding of agricultural areas in Russia requires efforts on the part of the state, business and society, but with the right approach it can contribute to the prosperity of rural regions and strengthen the role of agriculture in the country's economy.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Резник, Г. А. Маркетинг : учебное пособие / Г.А. Резник. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 199 с.
2. Макаров, А. Н. Брендинг территории как инструмент развития региона : монография / А. Н. Макаров, С. И. Жук, Д. А. Искандарова. - Ставрополь : Логос, 2020. - 234 с.
3. Чечулин, А. В. Маркетинг территорий. Как города и страны привлекают туристов, новых жителей и бизнес : пособие / А. В. Чечулин. - Санкт-Петербург : КАРО, 2021. - 144 с.
4. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности : учебное пособие / под ред. д-ра экон. наук, проф. Н.А. Нагапетьянца. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. — 282 с.
5. Рыльщикова, Л. М. Сельское хозяйство : учебное пособие / Л. М. Рыльщикова. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. - 92 с.
6. Минаков, И. А. Экономика сельского хозяйства : учебник / И.А. Минаков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с.
7. ОРГАНИЗАЦИЯ МАРКЕТИНГА В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ: ОСОБЕННОСТИ И ФУНКЦИИ Ш.С. Курбанова, старший преподаватель Ш.С. Курбанова, Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики.

УДК 631.371

РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Т.М. Сафиуллин, студент
Г.А. Гайсина, канд. ф.-м. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе рассмотрена ситуация с электроснабжением села, указаны основные направления его развития.

Ключевые слова: энергоэффективность, солнечная энергия, ветровая энергия, биомасса, возобновляемая энергия.

Инфраструктура энергетического сектора в сельском хозяйстве является одной из наиболее актуальных проблем, которые стоят перед агропромышленным комплексом

(АПК). От качественной инфраструктуры зависит не только эффективность производства, но и возможность развития сельского хозяйства в целом.

Вызовы:

1. Доступность и надежность: Один из основных вызовов – обеспечение надежного энергоснабжения в удаленных и регионах с ограниченной доступностью энергетической инфраструктуры.

2. Энергоэффективность: Недостаточная энергоэффективность инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий и необходимость обновления и модернизации существующих систем.

3. Использование возобновляемых источников энергии: Многие вызовы связаны с интеграцией возобновляемых источников энергии в сельское хозяйство, таких как солнечная и ветровая энергия, а также биомасса.

4. Инфраструктура хранения и переработки: Необходимость развития инфраструктуры для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с использованием энергосберегающих и экологически чистых технологий.

Пути развития:

1. Развитие возобновляемых источников энергии: Инвестиции в развитие возобновляемых источников энергии, таких как солнечные фермы, ветряные установки и биогазовые установки.

2. Энергоэффективность: Модернизация существующих систем и внедрение энергосберегающих технологий в сельском хозяйстве.

3. Развитие сетевой инфраструктуры: Расширение и модернизация сетей электроснабжения, газоснабжения и инфраструктуры для передачи энергии, а также развитие умных сетей и систем хранения энергии.

4. Инновационные решения: Внедрение цифровых и инновационных технологий для оптимизации использования энергии в сельском хозяйстве, включая IoT, системы мониторинга и автоматизации.

5. Обучение и консультирование: Содействие образованию и консультированию сельскохозяйственных предприятий по вопросам энергосбережения и энергоэффективности.

Развитие инфраструктуры энергетического сектора в сельском хозяйстве требует комплексного подхода, включающего в себя инвестиции, поддержку инноваций и обучение. Решение вызовов данной области способствует устойчивому развитию сельского хозяйства и обеспечению его конкурентоспособности в будущем.

Возобновляемая энергия становится все более актуальной в сельском хозяйстве, где есть огромный потенциал для ее внедрения. Однако, несмотря на все преимущества возобновляемых источников энергии, их использование в АПК также сопровождается рядом проблем.

Одной из основных проблем является высокая стоимость оборудования для производства возобновляемой энергии. Это может быть непосильным бременем для малых и средних предприятий в сельском хозяйстве, которые не имеют достаточных финансовых ресурсов для инвестиций. Кроме того, сложности связанные с привлечением финансирования от кредитных учреждений также осложняют внедрение возобновляемой энергии. Еще одной проблемой является локализация производства энергии. В то время как некоторые формы возобновляемой энергии, такие как солнечная или ветровая, требуют определенных климатических условий и подходят для определенных регионов, другие формы могут быть доступны только в определенное время года или иметь ограниченную мощность. Это приводит к тому, что сельскохозяйственные предприятия должны искать комплексные решения, объединяющие различные источники энергии.

Также рассматриваются другие проблемы:

- Технические проблемы: Недостаточная развитость технической инфраструктуры,

необходимой для интеграции возобновляемых источников энергии, также может ограничивать их использование.

- Законодательство и регулирование: Недостаточное развитие законодательства в области возобновляемой энергии может создавать препятствия для интеграции этих источников в сельском хозяйстве.

А теперь давайте разберемся в потенциале и проблемах использования возобновляемой энергии в аграрном секторе.

Потенциал возобновляемой энергии:

1. Солнечная энергия: Солнечные панели могут быть установлены на крышах фермерских построек, обеспечивая энергией ферму и инфраструктуру. Это особенно важно для удаленных районов, где возможно отсутствие стабильного доступа к сетям.

2. Ветровая энергия: Небольшие ветрогенераторы могут быть использованы для генерации электроэнергии в открытых пространствах, обеспечивая энергией фермы и стационарные установки.

3. Биомасса: Использование сельскохозяйственных отходов для производства биогаза или биотоплива имеет огромный потенциал и может снизить зависимость сельского хозяйства от традиционных источников энергии.

Регулирование энергетического сектора в агропромышленном комплексе (АПК) является одним из наиболее актуальных вопросов. В современных условиях растущей потребности в энергии, необходимо разработать соответствующие законодательные и организационные механизмы для обеспечения устойчивости и эффективности процессов производства.

Актуальные законодательные аспекты:

1. Поддержка возобновляемых источников энергии (ВИЭ): Разработка законодательства, стимулирующего использование возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве, включая механизмы поддержки, субсидии, налоговые льготы и прочие инструменты, способствующие развитию возобновляемой энергетики в АПК.

2. Регулирование процесса производства и использования энергии: Законы и стандарты, касающиеся энергопотребления и производства энергии в сельскохозяйственном секторе, направленные на повышение энергоэффективности, снижение негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение устойчивого развития.

3. Энергетическая безопасность: Законы, направленные на обеспечение энергетической безопасности в сельском хозяйстве, включая обеспечение надежности энергоснабжения, развитие энергетической инфраструктуры, а также меры по сокращению потерь и улучшению энергетической эффективности.

Организационные аспекты:

1. Развитие энергетической инфраструктуры: Организация развития сетей электропередачи, газоснабжения и других энергетических инфраструктур в сельской местности для обеспечения устойчивого энергетического снабжения.

2. Стимулирование инвестиций: Организация инвестиционных механизмов и финансовых стимулов для привлечения инвестиций в развитие энергетической инфраструктуры в сельской местности.

3. Образование и информационная поддержка: Организационные меры по повышению осведомленности и образованию в области энергосбережения и энергоэффективности, а также по информационной поддержке сельскохозяйственных хозяйств в вопросах энергетики.

Регулирование энергетического сектора в АПК требует комплексного подхода, включающего в себя не только разработку и утверждение соответствующего законодательства, но и организационные и информационные меры, способствующие эффективной реализации законодательства и развитию энергетического сектора в

сельском хозяйстве.

Фактором, требующим особого внимания, является энергоэффективность в сельском хозяйстве. Она не только способствует сокращению затрат и повышению конкурентоспособности, но и содействует уменьшению негативного воздействия на окружающую среду. Однако на пути к энергоэффективности встречаются проблемы, связанные с необходимостью инвестиций в обновление и модернизацию существующих систем.

Использование возобновляемых источников энергии представляет собой значительный потенциал для развития сельского хозяйства, однако связано с техническими сложностями и высокими инвестиционными затратами. Эффективное использование солнечной и ветровой энергии, а также биомассы требует комплексного подхода и прорыва в современных технологиях.

Вместе с тем, развитие инфраструктуры энергетического сектора в сельском хозяйстве требует не только инвестиций, но и системных изменений в законодательстве, образовании и организационной сфере. Решение указанных вызовов является критически важным для обеспечения устойчивого развития и повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса.

Итак, актуальные вопросы энергетики в агропромышленном комплексе требуют комплексного подхода, инновационных решений и внимания со стороны государственных и частных структур. Решение данных проблем окажет важное воздействие на будущее сельского хозяйства, его устойчивость и вклад в обеспечение продовольственной безопасности нашей планеты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гарипов Ф.Н., Гарипова З.Ф. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АГРАРНОГО РАЗВИТИЯ // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1.: URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=8436 (дата обращения: 19.11.2023).
2. Гусаков. В.Г. Энергоэффективность аграрного производства. /Нац. акад. наук Беларуси, Отд. аграр. наук, Ин-т экономики, Ин-т энергетики; под общ. ред. акад. В.Г.Гусакова, Л.С. Герасимовича.-Минск: Беларус навука, 2011. - 776с.
3. Баринов, В. А. Перспективы развития электроэнергетики России в период до 2030 г. / Открытый семинар «Экономические проблемы энергетического комплекса» (семинар А. С. Некрасова). – 2012. С. 5-7.
4. Саплин, Л. А. Энергоснабжение сельскохозяйственных потребителей с использованием возобновляемых источников: учебное пособие / Л. А. Саплин [и др.]. – Челябинск: ЧГАУ, 2000. – 194 с.
5. Гайсина Г.А., Каразбаев С.Р. В сборнике: Актуальные вопросы энергетики в АПК. Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Благовещенск, 2022. с. 218-224.

УДК 631.171

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Н. А. Соловьева, преподаватель
О. А. Нененко, студент
А. Р. Лабузов, студент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматриваются основные принципы механизации сельского хозяйства. Анализируются как положительные, так и отрицательные стороны механизации, учитывающие все ее аспекты и на современном этапе, и в прошлом. Исследуются современные новшества, применяемые в сфере сельского хозяйства в мировом масштабе, изучаются смелые прогнозы на будущее механизации сельского хозяйства.

***Ключевые слова*:** сельское хозяйство, механизация, производительность труда, техника, ручной труд, объем производства.

Механизация сельского хозяйства – это использование сельскохозяйственной техники с целью замены ручных средств труда машинами и механизмами, что способствует увеличению производительности труда.

Замысел механизации возник задолго до сегодняшнего времени. История запечатлела следующие шаги ее развития (рис. 1).

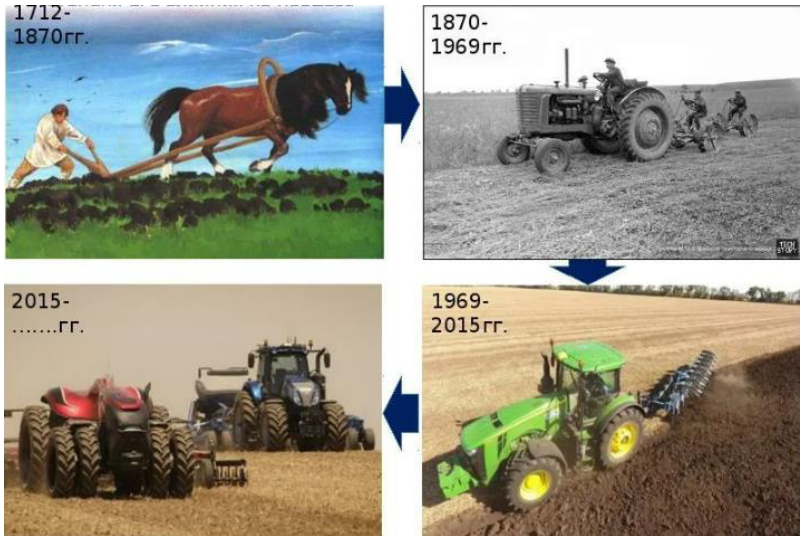


Рисунок 1. Развитие механизации сельского хозяйства

Активное развитие механизации сельского хозяйства началось с середины XIX века, когда появились первые механические устройства для обработки почвы, сбора урожая и транспортировки сельскохозяйственной продукции. Это был период индустриализации, когда по всему миру происходили кардинальные изменения в экономике и технологиях производства. Одним из первых изобретений, которое стало революционным для сельского хозяйства, был паровой трактор, созданный в 1859 г. в Англии. Он позволил заменить лошадей и быков на полях и увеличить производительность труда. Впоследствии паровые тракторы стали использоваться по всему миру и явились одним из главных символов механизации сельского хозяйства.

В начале XX века вышли бензиновые тракторы, которые стали еще более эффективными и универсальными (рис. 2). Они были легче и мобильнее, чем паровые, и могли использоваться на более мелких участках земли. В 1920-х годах впервые появились комбайны, которые объединили в себе функции сбора урожая и его очистки. Это позволило значительно ускорить процесс уборки урожая и сократить количество трудовых ресурсов, необходимых для этого.



Рисунок 2. Один из первых комбайнов в сельском хозяйстве

В 1930-х годах началось массовое производство тракторов и другой сельскохозяйственной техники. Крупные компании, такие как John Deere, Case, International Harvester, начали производить высококачественную и надежную технику, которая стала доступной для многих фермеров. В этот период наблюдалось широкое использование химических удобрений и пестицидов, что также повысило производительность сельского хозяйства.

Продолжилось развитие механизации сельского хозяйства в послевоенный период. В 1950-х годах появились гидравлические тракторы, которые позволили значительно увеличить точность обработки почвы и уменьшить промежуток времени, необходимый для этого. В 1960-х годах были созданы компьютерные системы управления сельскохозяйственными машинами, что позволило еще более увеличить производительность и точность работы [1].

На объектах современного сельского хозяйства механизированная техника заменила большинство рабочих, которые ранее выполняли работу вручную или с помощью домашних животных.

Современное сельское хозяйство включает использование различных технических средств, таких как грузовики, тракторы, самолеты, вертолеты и зерноуборочные машины. Механизация сельского хозяйства приносит немало пользы обществу. Ниже представлена лишь малая часть ее положительных сторон.

1. Благодаря механизации, большой объем работы выполняют за короткий период времени, что увеличивает производительность труда [2].

2. Сокращение затрат на трудовые ресурсы: механизация приводит к сокращению затрат на оплату труда рабочих, что в свою очередь уменьшает затраты на производство.

3. Улучшение качества продукции: механизация способствует более точному и качественному выполнению работы, следствием чего является повышение качества продукции [3].

4. Увеличение объемов производства: механизация позволяет увеличить объемы производства, что, в свою очередь, способствует росту прибыльности предприятия.

5. Снижение рисков: механизация снижает риски для жизни работающих, связанные с выполнением опасных и тяжелых работ в отрасли.

6. Сокращение времени на обработку почвы: с помощью механизации сокращается срок обрабатывания почвы, что увеличивает производительность земледелия.

7. Сокращение затрат на топливо и энергию: механизация сокращает затраты на топливо и энергию, что уменьшает затраты на производство.

8. Увеличение эффективности использования ресурсов: механизация позволяет более результативно использовать имеющиеся ресурсы, что повышает эффективность земледелия и увеличивает прибыльность предприятия [4].

Наряду с положительными необходимо отметить отрицательные стороны механизации:

1. Высокая стоимость техники, что затрудняет ее приобретение для малых и средних сельскохозяйственных предприятий;

2. Необходимость высокой квалификации персонала для работы с техникой;

3.Требование постоянного обслуживания и ремонта техники, что требует дополнительных затрат;

4. Ограничения в использовании техники на неровных и горных участках, а также в условиях плохой погоды;

5. Возможность ущерба для окружающей среды в результате использования химических удобрений и пестицидов, которые могут загрязнять почву и воду [5].

Механизация в сельском хозяйстве может быть разделена на три уровня:

– частичная механизация, которая включает в себя автоматизацию отдельных технологических процессов производства, но при этом остается значительная доля

ручного труда;

– комплексная механизация, при которой все процессы в сельском хозяйстве механизированы, но управление машинами осуществляется вручную;

– автоматизация, которая представляет собой применение устройств и систем, позволяющих контролировать и регулировать производственные процессы без прямого участия человека [6 – 7].

Каким образом отслеживать развитие или деградацию механизации? На этот вопрос у аграриев есть ответ. Уровень механизации отдельного производственного процесса определяется следующим образом: $У_М = \frac{О_1}{О_2} \cdot 100\ \%$, где $О_1$ – объем механизированных работ; $О_2$ – общий объем работ.

В современном животноводстве уровень механизации определяется отношением количество поголовья, которое обслуживается механизированным способом, к общему количеству поголовья, т. е. $У_Ж = \frac{П_М}{П_{общ}} \cdot 100\ \%$, где Пм – количество поголовья, обслуживаемое механизированным способом; $П_{общ}$ – общее количество поголовья.

Совокупный уровень механизации процесса производства конкретного продукта или отрасли определяется по формуле $У_{об} = \frac{У}{Д} \cdot 100\ \%$, где Д – доля отдельных видов работ в общих затратах труда.

Для определения данного показателя может быть использован другой способ:

$$У_{об} = \frac{З_1}{З_2},$$

где $З_1$ – затраты труда на механизированных работах; $З_2$ – затраты труда общие.

Перейдем к основным направлениям развития сельскохозяйственной техники. К ним относятся:

1. Повышение пропускной способности, производительности и надежности агрегатов;

2. Снижение материалоемкости и энергоемкости конструкций;

3. Улучшение условий труда и безопасности работы;

4. Соответствие процессов, выполняемых агрегатами, природоохранным требованиям;

5. Применение компьютерных технологий в управлении сельскохозяйственной техникой, ремонте и регулировках;

6. Использование средств глобальной навигации GPS для повышения показателей качества и эффективности технологий.

Сегодня механизация сельского хозяйства продолжает развиваться. В последние годы появилось много новых технологий, таких как дроны, автономные тракторы и роботизированные системы для сбора урожая. Эти новые технологии позволяют фермерам увеличивать производительность и точность работы, а также сокращать количество времени и ресурсов, необходимых для обработки почвы и сбора урожая [8].

Каково же будущее механизации? Перейдем к прогнозам ее развития.

Как и в любой отрасли, механизация в сельском хозяйстве продолжает развиваться и оптимизироваться. Современные технологии позволяют создавать более эффективные и экономичные машины и оборудование для обработки почвы, посева, уборки урожая и других процессов [9, 10]. Прогнозы на будущее говорят о том, что механизация сельского хозяйства будет продолжать развиваться в следующих направлениях.



Рисунок 3 – Трактор будущего от компании «Infinity»

1. Автоматизация процессов. С помощью сенсоров, GPS-навигации и других технологий можно создавать автоматические системы управления тракторами и другими машинами, которым предстоит оптимизировать процессы обработки почвы и уборки урожая.

2. Разработка более экологически чистых машин. Современные технологии позволяют конструировать машины, которые работают на биотопливе или электричестве, что позволяет снизить вредное воздействие на окружающую среду (рис. 3).

3. Улучшение качества уборки урожая. Новые технологии позволяют создавать машины, которые более точно собирают урожай и уменьшают потери.

4. Развитие роботизации. В будущем можно ожидать появления роботов, которые будут выполнять различные задачи в сельском хозяйстве, такие как обработка почвы, посев, уборка урожая и т.д.

В заключении необходимо отметить, что механизация всегда являлась одним из значимых факторов, ответственных за урбанизацию и индустриальную экономику. Наряду с повышением эффективности производства, механизация стимулирует крупномасштабное производство и зачастую способствует улучшению качества сельскохозяйственной продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Щиголев, С. В. Технологии и машины для уборки зернобобовых культур // С. В. Щиголев, А. В. Сибирев, М. А. Мосяков, Б. А. Бицоев. – СПб, 2023. – 81 с.

2. Нугманов, А. А. Оптимизация предприятий агропромышленного комплекса / А. А. Нугманов, Н. В. Третьякова // В сборнике: Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2020. – С. 319-324.

3. Емельянов Д. О. Корреляционно-регрессионный анализ как способ выявления тенденций роста урожайности винограда/Д. О. Емельянов, Н. А. Соловьева//Сб. статей по материалам Всероссийской студенческой науч. - практ. конф. -Краснодар: КубГАУ, 2018. - С. 48- 52. EDN: OVQKXP

4. Третьякова, Н. В. О методах управления агропромышленным комплексом / Н. В. Третьякова, А. А. Нугманов // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск, 2021. – С. 1356-1359.

5. Бондаренко, А. А. Изучение экологических явлений посредством метода моделирования / А. А. Бондаренко, Н. В. Третьякова // 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. 403–405. EDN: ZSFWWP

6. Третьякова, Н. В. Автоматизация бизнес-процессов / Н. В. Третьякова, А. И. Солодовников // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1717–1720. EDN: RJJHNW

7. Третьякова, Н. В. Управление бизнес-процессами / Н. В. Третьякова, И. И. Овчаров, Н. В. Сафарова // В

сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1726–1729. EDN: UMSSSL
8. Шахнович, Р. М. Проблемы благосостояния населения региона / Р. М. Шахнович, Н. В. Гаврилец // В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. – Новосибирск, 2016. – С. 420-424. EDN: WGZVQT
9. Молчанова, А. С. Классификация и цели математического моделирования в экономических процессах / А. С. Молчанова, Н. А. Соловьева // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н. В. Третьякова. – Краснодар, 2021. – С. 246–249. EDN: XKIJHL
10. Эксузян, А. В. Математические модели и методы в экономике / А. В. Эксузян, Н. А. Соловьева // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. – Краснодар, 2021. – С. 471-475. EDN: NZKHDV

УДК 631.111: 711.14

АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ ОСНОВЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Т.В. Стефанцова, доцент, канд. экон. наук
Пермский государственный аграрно-технологический университет

Аннотация. В статье произведен анализ современных нормативно-правовых документов и материалов, регулирующих проведение работ по сельскохозяйственному восстановлению нарушенного плодородного слоя земли в сельских территориях Российской Федерации с целью вовлечения рекультивируемых участков в народнохозяйственный оборот и улучшения земельно-ресурсной основы агропроизводства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, сельские территории, рекультивация нарушенных земель, восстановление плодородия, аграрное землепользование.

Современное развитие сельских территорий, а также отрасли агропромышленного комплекса Российской Федерации направлено на полное и рациональное использование всех земель, закрепленных за конкретным сельскохозяйственным товаропроизводителем, в том числе и тех, которые когда-то были нарушены и выведены из производства или законсервированы в связи с деградацией. При этом доказана высокая эффективность восстановленных землепользований [1]. В последние годы большое внимание уделяется проработке и совершенствованию нормативно-правовой базы по сохранению плодородных земель в народнохозяйственном обороте, восстановлению плодородного слоя нарушенных промышленными предприятиями угодий. Эти меры должны решить многие проблемы в исследуемом направлении [2].

В соответствии с действующими нормативно-правовыми актами работы по рекультивации земель могут осуществляться в следующих направлениях:

- сельскохозяйственное;
- лесохозяйственное;
- санитарно-гигиеническое;
- водохозяйственное;
- рекреационное;
- строительное. [3, 4]

Комплекс мер по восстановлению деградированных и законсервированных угодий является одним из приоритетных при соблюдении экологического баланса и охраны

территорий сельхозпроизводителей, которые должны регулироваться на государственном уровне, поэтому проведение рекультивации нарушенных земель опирается на современное законодательство страны, основой которого являются:

- Конституция Российской Федерации;
- Земельный кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 (ред. 26.03.2022) «Об охране окружающей среды»;
- Закон РФ № 2395-1от 21.02.1992 (ред. 14.07.2022) «О недрах» [5].

Главным же документом, который регулирует рассматриваемую проблему, является Постановление Правительства РФ от 10 июля 2018 г. N 800 "О проведении рекультивации и консервации земель" [3], отражающее основные понятия и положения процесса восстановления деградированных территорий.

Вышеуказанные правила являются основой:

- при выполнении комплекса мероприятий по сохранению природной окружающей среды;
- при образовании землевладений несельскохозяйственного назначения для промышленных нужд;
- в ходе земельно-хозяйственного устройства территорий поселений;
- при определении величины ущерба, причиненного в результате нарушения природоохранного законодательства [6].

До принятия вышеуказанного документа, правовой режим рекультивации земель в нашей стране не был определен на должном уровне, что вызывало много вопросов с юридической точки зрения. В новом документе четко прописаны правила по осуществлению всего комплекса работ по восстановлению и консервации деградированных участков, но все же остаются существенные недоработки, в частности это касается выбора и определения состава мероприятий по утверждению проекта рекультивации земель [7].

Согласно новых правил, проектный документ должен быть представлен из 4 разделов, в которых прописаны:

- исходные данные и характеристики по объекту рекультивации (консервации);
- основные требования к мероприятиям по восстановлению земель и их обоснование с экологической и экономической сторон;
- последовательность и объем комплекса мероприятий по рекультивации (консервации) земель, календарный план их выполнения;
- общая и поэтапная стоимость всех восстановительных работ на нарушенном участке земель [3].

При этом если проанализировать содержание проекта рекультивации земель по ГОСТ Р 57446-2017 можно отметить, что кроме перечисленных разделов в документе есть еще один, включающий в себя все необходимые планово-картографические материалы, описывающие характеристики восстановленных земель: рельеф, местоположение, конфигурация, границы участка, подлежащего рекультивации или консервации земель, места нанесения рекультивационного слоя и др. [4,6].

Исходя из выше сказанного, возникают вопросы, на какой документ следует опираться при составлении рабочего проекта рекультивации земель и, обязательным ли является раздел о планово-картографических материалах. Данное разногласие приводит к путанице при составлении, согласовании и утверждении проектных документов, но, не смотря на незначительные расхождения от ранее существующих нормативных документов, принятие этих правил [3] позволяет усовершенствовать практику сельскохозяйственного освоения нарушенных участков, решить экологические проблемы аграрного землепользования [2], повысить эффективность использования земельно-имущественного комплекса сельского хозяйства [5]. Так же к документам, регулирующим

процесс рекультивации и консервации земель следует отнести государственные стандарты, которые статусом нормативного правового акта не обладают, но в то же время некоторые из них являются обязательными при проведении всего комплекса работ по рекультивации нарушенных земель. Например:

- ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»;
- ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»;
- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
– ГОСТ 57447-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация земель и земельных участков, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. Основные положения»;
- другие [7].

Исполнение положений этих документов должно способствовать улучшению почвенных угодий нарушенных техногенным воздействием территории [8].

Комплексное использование норм и стандартов должно способствовать решению проблемы развития агропромышленного комплекса и улучшению системы использования земли в народном хозяйстве страны.

В нашей стране на достаточно высоком уровне проработаны нормы права по решению проблемы сельскохозяйственного направления восстановления нарушенных земель с целью их последующего вовлечения в аграрное производство. При этом необходимо продолжать совершенствовать проанализированные нормативные документы применительно к современным условиям развития аграрной экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брыжко В.Г., Беляева Т.В. Экономические основы повышения эффективности сельскохозяйственного производства на рекультивированных землях. – Пермь: Пермская ГСХА, 2007. – 192с.
2. Брыжко В.Г., Беляева Т.В. Проблемы сельскохозяйственной рекультивации нарушенных земель. // Достижения науки и техники АПК. 2005. № 2, С. 30-31.
3. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 (ред. от 07.03.2019) "О проведении рекультивации и консервации земель" (вместе с "Правилами проведения рекультивации и консервации земель"). // СПС Консультант плюс [режим доступа 11.11.2023].
4. ГОСТ Р 57447-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация земель и земельных участков, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. Основные положения». // СПС Консультант плюс [режим доступа 11.11.2023].
5. Брыжко В.Г., Беляева Т.В. Факторы эффективного использования рекультивированных земель в сельском хозяйстве. // Достижения науки и техники АПК. 2006. № 4 , С. 56-57.
6. Тихомирова Л.А. Рекультивация земель // СПС Консультант плюс [режим доступа 11.11.2023].
7. Мисник Г.А. Организационно-правовое обеспечение рекультивации земель // Экологическое право. 2019. № 4, С. 13-16.
8. Степанова М.В., Добрянская С.Л. Экологические аспекты изучения почвенного покрова техногенного ландшафта в условиях рекультивации. // Экологические проблемы промышленных городов. Сборник научных трудов по материалам 10 Международной научно-практической конференции. - Саратов, 2021. – С. 109-113.

УДК 631.171

АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент,
В. Ю. Метелица, студент
Р. В. Шумский, студент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматриваются основные принципы автоматизации сельского хозяйства. Проанализированы препятствия, возникающие в процессе автоматизации, их причины. Выявлены положительные и отрицательные ее стороны, перспективы.

***Ключевые слова*:** сельское хозяйство, автоматизация, внедрение, животноводство, растениеводство.

Автоматизация сельского хозяйства началась в 50-х годах XX века с появлением первых механизированных средств для обработки почвы и уборки урожая. Это были тракторы, комбайны и другие сельскохозяйственные машины, которые значительно упростили и ускорили процесс производства сельскохозяйственной продукции. Примерно в это же время приступили к использованию различных инструментов для контроля и управления производственными процессами, таких как метеостанции и датчики влажности почвы. Это оборудование позволило сельским хозяйственным предприятиям более точно определять, к примеру, когда следует проводить посевы и уборку урожая, что привело к увеличению производительности труда и улучшению качества продукции. В 60-х годах автоматизация сельского хозяйства проявилась более активно, вследствие чего стали доступнее для сельскохозяйственных предприятий новые технологии и инновации [1]. Одно из наиболее значимых достижений этого времени – появление первых компьютеров, которые начали использовать в сельском хозяйстве для управления производственными процессами и анализа данных.

Компьютеры позволили сельскохозяйственным предприятиям автоматизировать многие аспекты производства, такие как контроль за состоянием почвы, регулирование полива и внесения удобрений, управление складскими запасами и сам процесс логистики. Это позволило сократить затраты на ручной труд и повысить эффективность производства.

Еще одним важным достижением 60-х годов было получение генетически модифицированных растений, которые отличались улучшенными свойствами, например, повышенной устойчивостью к болезням и вредителям, к неблагоприятным погодным условиям, что обусловило тем самым более высокую урожайность и даже ликвидировало угрозу исчезновения некоторых видов растений [2]. Это позволило предприятиям получать большие объемы продукции на меньшей площади и с меньшими затратами.

Однако, несмотря на все достижения, автоматизация сельского хозяйства в этот период все еще имела свои ограничения и проблемы. Например, компьютеры и другие электронные устройства были дорогостоящими и не отличались надежностью, и, более того, требовали высокой квалификации персонала для управления ими. Одновременно с этим имели место опасения некоторых экспертов, что генетически модифицированные растения могут иметь негативное влияние на окружающую среду и здоровье людей [3]. Эти опасения привели к соответствующему отражению в законодательстве и появлению регулирующих органов, которые должны были обеспечить безопасность применения самих генетически модифицированных растений и продуктов, содержащих генетически модифицированные организмы (ГМО) в своем составе.

В настоящее время в отраслях сельского хозяйства в России активно наблюдается

тенденция автоматизации производственных и бизнес-процессов [4 – 6]. Известно, что компании, которые не используют автоматизацию или используют ее недостаточно, терпят значительные потери в производстве сельскохозяйственной продукции. Например, в молочном скотоводстве потери могут достигать 53 %, в зерновом производстве – до 48 %, а при производстве корнеклубнеплодовой и плодоовощной продукции – до 75 %. В связи с этим автоматизация процессов в сельском хозяйстве направлена на минимизацию потерь продукции и сокращение расходов на производство. Благодаря автоматизации, предприятия способны значительно повысить свою эффективность и конкурентоспособность на рынке, снизить объемы ручного труда и увеличить производительность труда в целом.



Рисунок 1 – Сферы автоматизации сельского хозяйства

Перечислим плюсы внедрения автоматизации (рис. 1) в сельскохозяйственные отрасли:

– появляется возможность оптимизированно и без лишних усилий управлять производственными, технологическими и бизнес-операциями;

– за счет повышения качества и снижения себестоимости растет конкурентоспособность товара; увеличивается производительность деятельности сельскохозяйственных предприятий;

– минимизация затрат приводит к уменьшению себестоимости производства продукции, следовательно, выпускающая продукцию организация может предлагать ее по доступной для покупателя и приемлемой для себя цене [7].

Рассмотрим, к примеру, процесс автоматизации в сельском хозяйстве на примере чипирования коров. Положительные стороны автоматизации – следующие:

– учет расхода корма и сопутствующих материалов;

– постоянный контроль за состоянием здоровья поголовья;

– обеспечение эффективной системы кормления;

– предотвращение заболеваний.

В совокупности данные факторы ведут к обеспечению индивидуального подхода в отношении мясной и молочной продукции, например, фиксирование на мясном продукте информации об образе жизни и рационе животного, из которого продукт изготовлен.

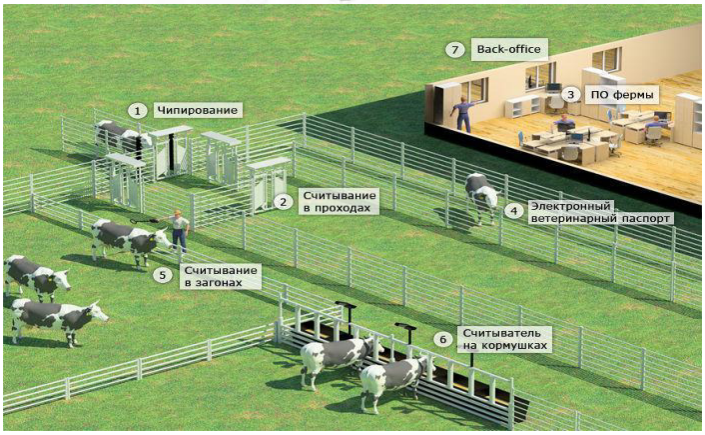


Рисунок 2 – Наглядный пример автоматизации в аграрном секторе на примере крупного рогатого скота

Разберем процесс автоматизации (рис. 2).

Система функционирует следующим образом.

В первую очередь скоту присваивается личный номер (стадия 1 – чипирование). С приборов считывания (стадии 2, 5, 6) данные отправляются на программное обеспечение (ПО) системы (стадия 3), где рассчитываются индивидуальные особенности скота и на основании этого формируется рациональный подход к обеспечению оптимальных условий его содержания.

Перейдем к составляющим процесса автоматизация сельского хозяйства на примере растениеводства.

В сфере растениеводства применяются системы мониторинга сельскохозяйственной техники, а также такие виды оборудования, как:

– приборы, анализирующие вегетативный индекс растений;

– устройства дифференцированного внесения удобрений;

– навигационные GPS-системы, мониторы и карты урожайности;

– системы анализа почвенных проб;

– датчики, контролирующие влажность и температуру воздуха, грунта, параметры состояния самих посадок;

– технологии прогнозирования урожайности;

– системы автоматического дифференцированного полива и посева.

Имея в распоряжении технологии автоматизации и эффективные решения для обмена данными, фермерские предприятия могут с легкостью понимать, когда лучше всего собирать урожай, какие территории уже нуждаются в учащенном поливе, каким посадкам необходимо особое внимание, а какие находятся в абсолютно благоприятном состоянии.



Рисунок 3 – Один из вариантов автоматизированного управления сельским хозяйством в недалеком будущем

Существуют ли препятствия в процессе автоматизации? Каковы ее перспективы?

Автоматизация в агрохолдинге сталкивается с различными препятствиями, но это естественно для любого процесса развития. Некоторые хозяйства проявляют чрезмерную осторожность и неохотно внедряют новшества, что объясняется неудачным опытом внедрения новых технологий в России в 2005 году. Однако, согласно исследованию компании «Делойт», большинство представителей АПК РФ видят необходимость в повышении экономической эффективности за счет автоматизации ключевых процессов.

Несмотря на существование запроса со стороны хозяйств, имеет место страх исполнителей, что техника вытеснит человека и отнимет рабочие места. Это является еще одним препятствием. Уже к 2023 г. был разработан не один вид роботов на пути к автоматизации сельского хозяйства, среди которых:

– легкий робот – пропольщик Ecorobotix (компания Ecorobotix, Швейцария);

– система сбора цитрусовых Energid (компания Energid Technologies, США);

– сборщик клубники Rubion (компания Octinion, Бельгия);

– умный сборщик почвенных образцов SmartCore (компания Rogo Ag LL, США);

– система прореживания салатных культур LettuceBot (компания Blue River Technology, США);

– роевые роботы точного посева Fendt Xaver (компания AGCO / Fendt, Германия);

– пастух и пропольщик: робот двойного назначения SwagBot (Австралийский центр полевой робототехники).



Рисунок 4 – Легкий робот-пропольщик Ecorobotix
(компания Ecorobotix, Швейцария)

Одновременно с развитием робототехники совершенствуется само программное обеспечение, предлагается спектр образовательных программ, нацеленных на подготовку операторов современных технологических комплексов и оборудования, что способствует их личностному развитию и увеличению заработной платы соответственно [8 –10].

Поставщики техники могут помочь преодолеть барьеры, обеспечив предприятие полным комплексом для осуществления автоматизации по всей цепочке. Важно, чтобы существовала единая система для интеграции решений от разных поставщиков. Точное земледелие уже является реальностью сегодняшнего дня, благодаря поддержке правительства, необходимым решениям и запросу со стороны хозяйств. Важно объединить все эти факторы и реализовать автоматизацию в агрохолдинге.

В целом, автоматизация сельского хозяйства является важным этапом развития этой отрасли. Многие технологии и инновации, которые были разработаны ранее, продолжают использоваться и совершенствоваться по сей день. Однако, чтобы достичь максимальной эффективности и экономической выгоды, необходимо постоянно следить за новыми технологиями и адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды и самого рынка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов // И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник. – М.: КолосС, 2004 г. – 344 с.
2. Третьякова, Н. В. К вопросу о разнообразии медоносных растений / Н. В. Третьякова, Н. А. Соловьева, Е. Д. Скобова // В сборнике: Актуальные тенденции в развитии агрономической науки. Сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г. П. Гамзикова. – Новосибирск, 2023. – С. 242–246.
3. Бондаренко, А. А. Изучение экологических явлений посредством метода моделирования / А. А. Бондаренко, Н. В. Третьякова // 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. 403–405. EDN: ZSFWWP
4. Нугманов, А. А. Оптимизация предприятий агропромышленного комплекса / А. А. Нугманов, Н. В. Третьякова // В сборнике: Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2020. – С. 319-324.
5. Третьякова, Н. В. Автоматизация бизнес-процессов / Н. В. Третьякова, А. И. Солодовников // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1717–1720. EDN: RJJHNW
6. Третьякова, Н. В. О методах управления агропромышленным комплексом / Н. В. Третьякова, А. А. Нугманов // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск, 2021. – С. 1356-1359.
7. Kuz'mina E. V., Pyankova N. G., Tretyakova N. V., Kukharenko L. V. Using the Technology of Collecting and Analyzing Structured Information for the Forming Mechanisms of Professional Adaptation Among Students of Engineering Disciplines // Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2022. – Т. 275. – С. 571–581. EDN: UMYSSF
8. Никулина, Т. М., Математические модели прогнозирования в управлении / А. В. Казакевич, Т. М. Никулина // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов III Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов. Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар, 2023. –С. 267-270.
9. Кондратенко, Л. Н. Экономико-математические методы вычислений в задачах сельского хозяйства / Л. Н. Кондратенко, Е. И. Шубенина // Приднепровский научный вестник. – 2019. Т. 8. № 2. – С. 7–10. EDN: HOTOLB
10. Эксузян, А. В. Математические модели и методы в экономике / А. В. Эксузян, Н. А. Соловьева // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. – Краснодар, 2021. – С. 471-475. EDN: NZKHDV

УДК 631

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КУБАНИ

Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент
Я. И. Дмитренко, студент
В. Д. Курков, студент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. Статья посвящена вопросу функционирования агропромышленного комплекса Кубани. Приведены ключевые показатели деятельности АПК, объемы производства различных его сфер, факторы как стимулирующие, так и подавляющие развитие АПК. Анализ деятельности АПК был проведен не только теоретически, но и практически, на реальных примерах.

Ключевые слова: АПК, сельское хозяйство, развитие, эффективность, рынок, Краснодарский край, объем производства.

Краснодарский край является одним из ключевых регионов, обеспечивающих продовольственную безопасность России. Примерно 10–15 % от продовольственного запаса принадлежит Краснодарскому краю, имеющему общую земельную площадь более 7,5 млн га, из которых 52 % – пахотные земли. Агропромышленный комплекс является важнейшим сектором экономики края, ведь составляет 1/4 объема производства, что выражается суммой 340 млрд руб., причем в сравнении с предыдущим годом сумма увеличилась на 4 %. Овощеводство и плодоводство – приоритетные направления развития растениеводства [1]. В 2016 г. возросло количество посевов овощей на 2,8 %, увеличилась площадь сева зерновых культур, сахарной свеклы и картофеля. За счет роста урожайности прошлых лет увеличился объем производства зерна. Однако сбор винограда снизился на 17 %, а урожай подсолнечника – на 6 %. В сфере животноводства происходит активное восстановление поголовья свиней. Увеличение поголовья происходит преимущественно в сельскохозяйственных организациях по причине ужесточения требований к условиям содержания свиней. Фермеры и население в целом переориентируются на альтернативные виды животноводства, что приводит к увеличению численности овец, коз и птицы. Одновременно продолжается сокращение поголовья крупного рогатого скота за счет выбраковки низко продуктивных и больных животных. Несмотря на это, показатели продуктивности стада растут, а производство мяса скота и птицы, молока и яиц увеличивается. В 2015 г. отрасль сельского хозяйства стала лидером в импортозамещении, что привело, с одной стороны, к сокращению поставок фруктово-овощной продукции, а с другой – к увеличению производства овощей. Поставки зерна в целом сохранились. Избыток зерна на мировом рынке привел к уменьшению прибыли российских производителей. Увеличение ставки субсидирования привело к росту кредитования отрасли на 15 %, однако произошел дисбаланс: объем краткосрочных кредитов увеличился на 19 %, а долгосрочных инвестиционных сократился на 16 %. Мясо, особенно птица, стали главным фактором роста АПК на 7 % в 2016 г. В 2017 г. планировался дополнительный рост отрасли. В 2015 г. садоводство привлекло много инвесторов, но рынок российских фруктов не был сразу заполнен, и в 2016 г. было собрано всего на 30 тыс. тонн больше по сравнению 2014 г. В Краснодарском крае предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности производят 2 тыс. продовольственных товаров, из которых большое количество соответствует международным стандартам [2].

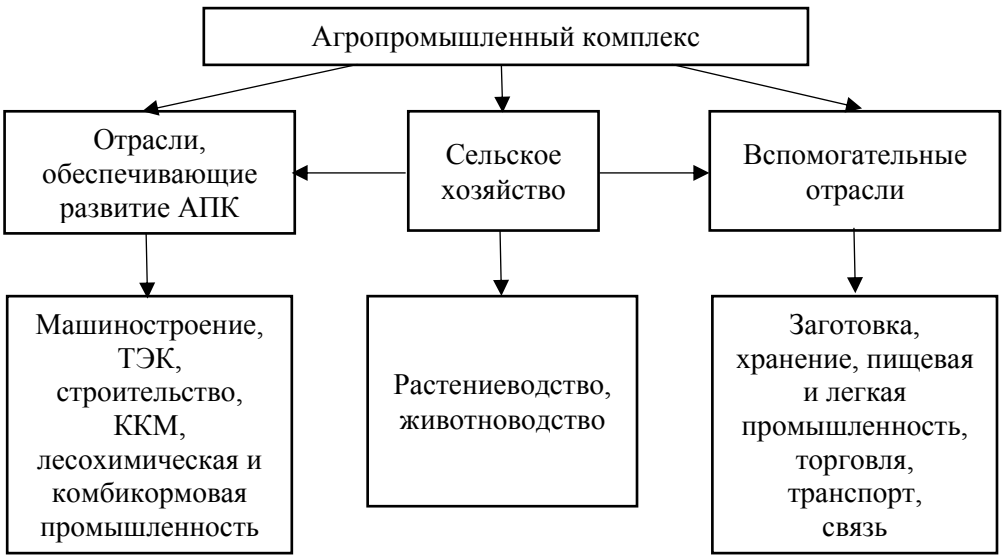


Рисунок 1 – Подразделения агропромышленного комплекса

Выше уже была отмечена первостепенная роль агропромышленного комплекса Краснодарского края (рис. 1). Перечислим факторы, стимулирующие развитие хозяйства. К ним относятся:

– технологический прогресс в хозяйстве, включая селекцию растений, улучшение методов выращивания и ухода за растениями, использование современных машин и оборудования (рис. 2);

– государственная поддержка сельского хозяйства, в том числе льготные кредиты, субсидии и другие формы финансовой помощи [3];

– развитие рынков сбыта продукции сельского хозяйства совместно с созданием новых рынков и расширением торговых связей с другими странами;

– улучшение инфраструктуры в сельских районах одновременно со строительством дорог, мостов, электрификацией и водоснабжением;

– развитие образования и науки в сельском хозяйстве, в том числе открытие новых учебных заведений и исследовательских центров [4];

– развитие агротуризма и других форм дополнительного дохода для сельских жителей;

– развитие кооперации и объединения сельхозпроизводителей для повышения эффективности производства и снижения издержек.



Рисунок 2 – Закупка удобрений в Краснодарском крае (в млн т действующего вещества)

Однако существуют некоторые проблемы. Отрасль сельского хозяйства сталкивается с рядом проблем, таких как недостаточное развитие рынка, слабая техническая подготовка, изношенное оборудование и недостаточная рентабельность. Кроме того, перерабатывающие отрасли и производственная инфраструктура не в полной мере развиты, что приводит к огромным потерям продукции. Для достижения устойчивого воспроизводства в АПК нужен комплексный подход, учитывающий тесную взаимосвязь всех подразделений комплекса (рис. 3) [5, 6]. В Краснодарском крае реализуются целевые программы по поддержке АПК, которые финансируются из федерального бюджета. Инвестиции играют важную роль в поддержке и развитии отрасли, а благоприятные природно-климатические и социально-экономические условия, льготы по налогообложению для инвесторов и банков привлекают как российских, так и иностранных инвесторов.

Укажем на факторы, сдерживающие развитие отрасли в целом. Это:

– растущие цены на материально-техническое обеспечение и энергоресурсы;

– нехватка квалифицированных кадров;

– недостаточно развитая инфраструктура рынка;

– нерациональное использование земельных ресурсов.

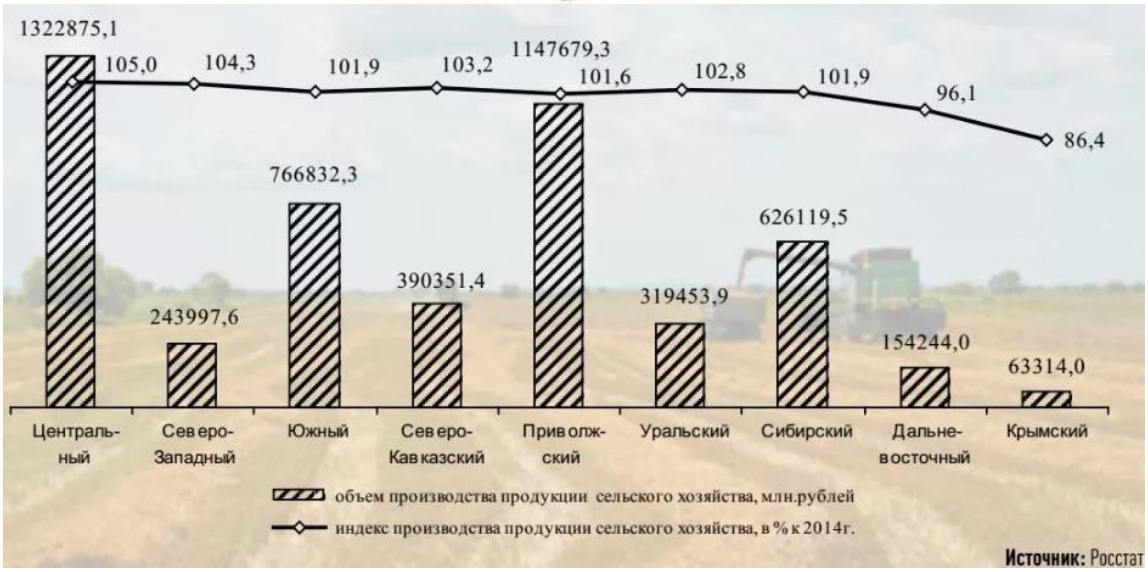


Рисунок 3 – Объем производства продукции по округам РФ в 2015 году

Однако, если говорить именно о факторах применительно к АПК Краснодарского края, то можно выделить следующие:

1) избыток зерна на мировом рынке (приводит к уменьшению прибыли российских производителей);

2) дисбаланс в кредитовании отрасли: увеличение объема краткосрочных кредитов и сокращение долгосрочных инвестиционных;

3) недостаток инвестиций в садоводство (влечет за собой низкий уровень производства фруктов);

4) недостаток квалифицированных кадров и технологической базы в некоторых секторах АПК на Кубани.

Подробнее разберем перечисленные факторы.

На мировом рынке может возникать избыток зерна по нескольким причинам, к которым относятся:

1) увеличение производства зерна в различных странах, следствием чего является увеличение предложения на рынке;

2) падение спроса на зерно в некоторых странах или регионах;

3) неблагоприятные погодные условия (засуха или наводнение) приводят к уменьшению спроса на зерно и увеличению его предложения на рынке;

4) изменение валютных курсов и политические факторы также влияют на спрос и предложение на мировом рынке зерна.

Недостаток инвестиций в садоводство может быть связан с несколькими обстоятельствами:

– производство фруктов требует значительных инвестиций в оборудование, технологии и персонал [7];

– производство фруктов является долгосрочным процессом, требующим времени и терпения для получения прибыли;

– государственные программы поддержки садоводства на Кубани недостаточно эффективны или не привлекательны для инвесторов.

Что же касается дефицита кадров, то вопрос не менее острый, ведь недостаток кадров в сельском хозяйстве может быть следствием следующих факторов:

– уменьшение численности населения в сельских районах и миграция молодых людей в города в поисках работы;

– низкий уровень оплаты труда и нестабильность зарплаты, что способствует непривлекательности труда в сельскохозяйственной отрасли;

– трудности в получении образования и квалификации в сельском хозяйстве могут отпугивать потенциальных работников. Многие востребованные сейчас специальности требуют наличия высшего образования с получением профессиональной практики, к чему готовы не все (рис. 4). Кроме того, сельское хозяйство может рассматриваться как менее престижная отрасль, что также может повлиять на недостаток кадров.

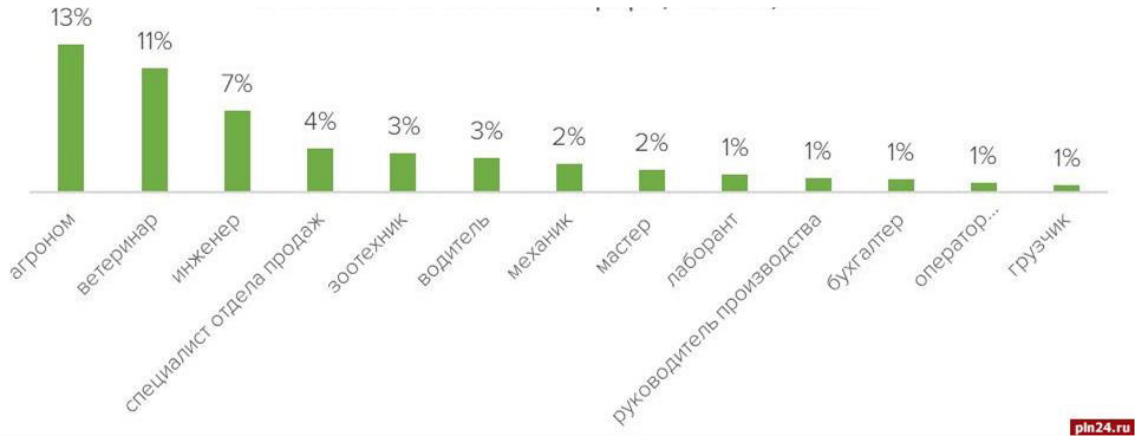


Рисунок 4 – Наиболее востребованные специальности сельскохозяйственной сфере в России на 2021 г.

Перечислим направления развития сельского хозяйства на Кубани.

1. Увеличение производительности земельных угодий [8]. В рамках этого направления проводится работа по улучшению почвенного плодородия, селекция сортов растений, внедрение новых технологий, использование современной техники и оборудования.

2. Развитие животноводства. На Кубани активно развивается мясное и молочное животноводство. Продолжается деятельность по улучшению качества племенных животных, созданию новых кормовых баз, внедрению новых технологий содержания и ухода за животными.

3. Развитие рынков сбыта продукции. Для увеличения доходности сельского хозяйства на Кубани продолжается работа по созданию новых рынков сбыта продукции, как на местном, так и на международном уровне. В частности, активно развивается экспорт сельскохозяйственной продукции в страны СНГ и дальнего зарубежья.

4. Поддержка малых и средних фермерских хозяйств. В рамках этого направления предоставляется финансовая и техническая поддержки малым и средним фермерским хозяйствам, организовывается обучение и консультации для сельхозпроизводителей [9, 10]. Решение проблемы дефицита товара возможно при обязательном рассмотрении всех влияющих факторов: комфортных условий проживания кадров, достойных рабочих условий, предоставления льгот и субсидий малым фермерским хозяйствам и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петунина, И. А. Экономико-математические, информационные и технические модели оптимизации деятельности предприятия / И. А. Петунина, Т. Д. Денисенко, Э. В. Кузьмина, Н. А. Монахова, Е. Е. Острожная., Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова, Л. Б. Лучишина. – Краснодар, 2014. – 92 с. EDN: YRFQAN

2. Серогодский, Н. А. Сельское хозяйство на Кубани: прошлое и настоящее / Н. А. Серогодский, В. Н. Ратушняк, А. С. Демченко, Е. А. Чайка, Д. С. Завгородний. – Краснодар: Традиция, 2017. – 320 с.

3. Kuz'mina E.V., Pyankova N.G., Tretyakova N.V., Kukharenko L.V. Using the Technology of Collecting and Analyzing Structured Information for the Forming Mechanisms of Professional Adaptation Among Students of Engineering Disciplines // Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2022. – Т. 275. – С. 571-581. EDN: UMYSSF

4. Третьякова, Н. В. Моделирование процесса подготовки конкурентоспособного специалиста /

Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – М., 2015, № 4. – С.33–37. EDN: UDZSYT
5. Мельникова, А. С. Задачи и функции математического моделирования в землеустройстве / А. С. Мельникова, Н. В. Третьякова // Студенческие научные работы землеустроительного факультета. Сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. Изд-во: Кубанский гос. аграр. ун-т им. И. Т. Трубилина. – Краснодар, 2020. – С. 32–37. EDN: PBPWAW
6. Третьякова, Н. В. О моделировании ситуаций при принятии управленческих решений // Семнадцатые Кайгородовские чтения. Культура, наука, образование в информационном пространстве региона: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Главный редактор С. С. Зенгин. – Краснодар, 2017. – С. 191–193. EDN: ZEXQKV
7. Никулина, Т. М., Математические модели прогнозирования в управлении / А. В. Казакевич, Т. М. Никулина // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов III Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов. Отв. за выпуск Н. В. Третьякова. – Краснодар, 2023. –С. 267-270.
8. Шахнович, Р. М. Проблемы благосостояния населения региона / Р. М. Шахнович, Н. В. Гаврилец // В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. – Новосибирск, 2016. – С. 420-424. EDN: WGZVQT
9. Эксузян, А. В. Математические модели и методы в экономике / А. В. Эксузян, Н. А. Соловьева // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. – Краснодар, 2021. – С. 471-475. EDN: NZKHDV
10. Третьякова, Н. В. Метод и искусство математического моделирования / Н. В. Третьякова // В сборнике: Семнадцатые Кайгородовские чтения. Культура, наука, образование в информационном пространстве региона Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Главный редактор С. С. Зенгин. – 2017. – С. 185–188. EDN: ZEXQKB

УДК 338.432

МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ: ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ И ЭФФЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОТЕНЦИАЛА

М.А. Федорова, старший преподаватель
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Динамично меняющиеся условия развития отечественной экономики предопределяют вести поиск решения проблемы деградации молочного скотоводства в Красноярском крае с учетом применения новых подходов и инструментов. Опыт цифровой трансформации в отраслях экономики должен проецироваться во всех отраслях, но с учетом отраслевых особенностей, что позволит более рационально и эффективно использовать производственный потенциал.

Ключевые слова: молочное скотоводство, производственный потенциал, подходы к формированию потенциала, цифровые инструменты.

Современный мир меняется под воздействием цифровых технологий, что характерно для всех сфер экономики [1, с. 738]. Решение вопросов обеспечения продовольственной безопасности должны решаться с учетом современных инноваций, в частности формирование производственного потенциала молочного скотоводства в России необходимо осуществлять с учетом возможностей цифровой трансформации.

Анализ тенденций развития молочного скотоводства в Красноярском крае в интервале 1990-2021 гг. показал наличие деградационных изменений в процессе формирования производственного потенциала отрасли. Отрицательных изменения прослеживаются как при оценке хозяйств всех категорий (сокращение объема производства сырого молока в два раза), так и непосредственно в сельскохозяйственных организациях (сокращение объема производства сырого молока в 2,5 раза) (рис. 1) [2].

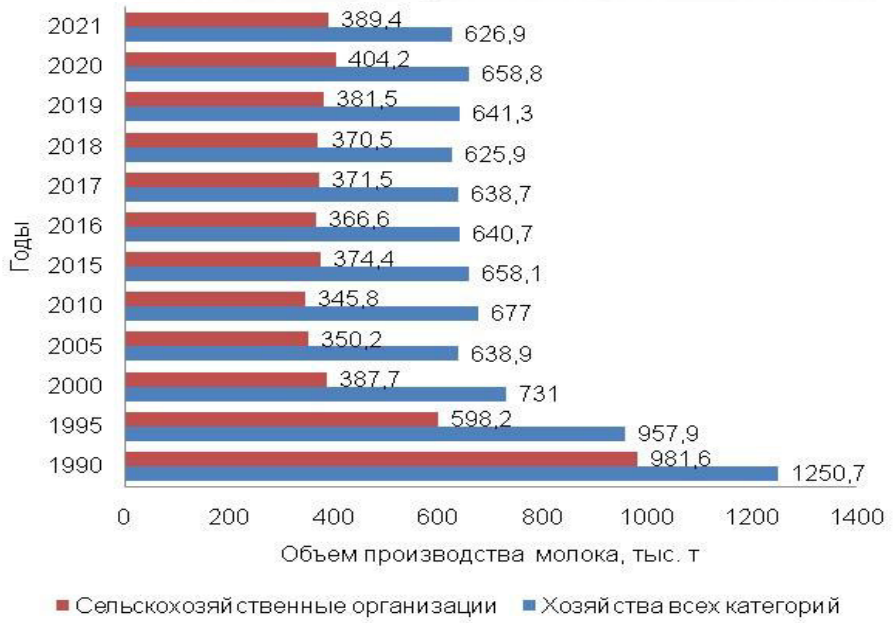


Рисунок 1. Объемы производства сырого молока в Красноярском крае, тыс. т. [2]

Сложившаяся ситуация последних трех лет свидетельствует о том, что даже пандемийный 2020 год, со всем спектром социальных ограничений, обеспечил более высокие результаты производства, чем 2021 год, поскольку объем производства молока по официальным данным сократился на 31,9 тыс. т. или 4,84 % - в хозяйствах всех категорий и на 14,8 тыс. т. или 3,66 % - в сельскохозяйственных организациях.

Поголовье стада и продуктивность коров выступают основными факторами, влияющими на объем производства сырого молока (рис. 2, рис. 3). Ежегодное сокращение молочного стада обусловило минимум поголовья коров к 2021 году. За анализируемый отрезок времени поголовье дойного стада коров в хозяйствах всех категорий сократилось в 3,9 раза, а в сельскохозяйственных организациях темп сокращения поголовья еще выше – в 5,4 раза.

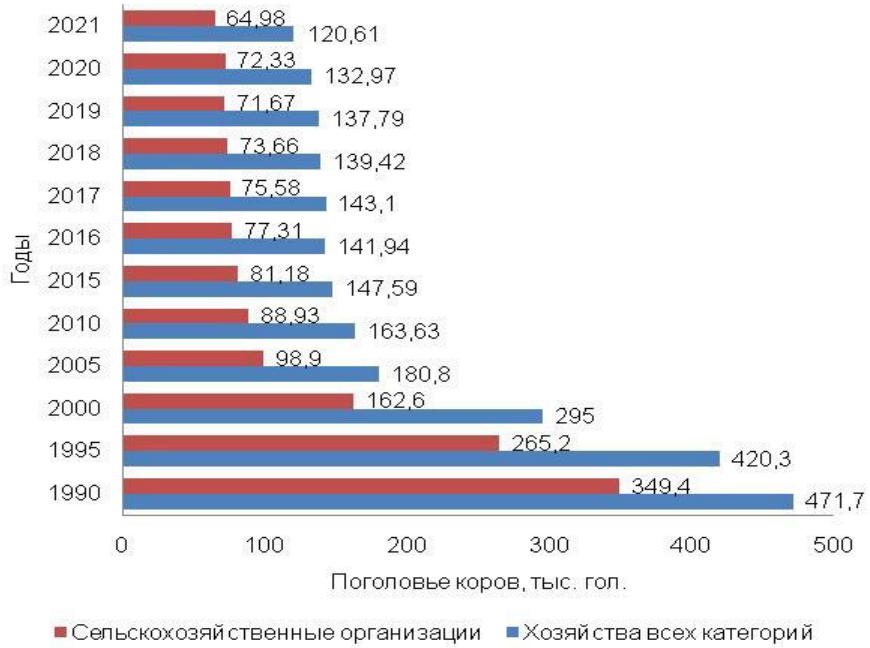


Рисунок 2. Динамика поголовья коров в Красноярском крае, тыс. гол. [2]

Данные рисунка 3 свидетельствуют, что производственный потенциал отрасли в крае складывается исключительно за счет роста продуктивности коров. Надой на одну корову в хозяйствах всех категорий в 2021 году выше уровня 1990 года в два раза и в сельскохозяйственных организациях – в 2,2 раза.



Рисунок 3. Динамика молочной продуктивности коров в Красноярском крае [2]

Наращивание продуктивности коров является результатом интенсификации производства в молочном скотоводстве.

В современной практике выделяют различные подходы к формированию и эффективному использованию производственного потенциала, в частности применительно к молочному скотоводству В.М. Пизенгольц обозначил два подхода, преследующих определенные цели (рис. 4) [3, с. 245].



Рисунок. 4. Формирование и эффективность использования производственного потенциала молочного скотоводства: цель и подходы [3]

Данные подходы широко применяются в современной практике на протяжении последних пятидесяти лет и отражают индустриализацию аграрного производства.

Поскольку выше было отмечено, что базой формирования производственного потенциала отрасли молочного скотоводства выступает обеспечение роста продуктивности коров основывающееся на совершенствовании технологических процессов, то внедрение в производство разнообразных инноваций, обеспечивающих пророст продуктивности – это основа развития отрасли [4, с. 309]. Кроме того подходы основывающиеся на индустриализации не достаточны, более актуальным становится органическое производство и оно основывается в том числе на применении цифровых технологий.

Исходя из современных тенденций, в том числе цифровой трансформации экономики, можно обозначить современные цель и подход к процессу формирования и эффективности производственного потенциала отрасли, которые будут учитывать использование цифровых инноваций (рис. 5) [5, с. 147].

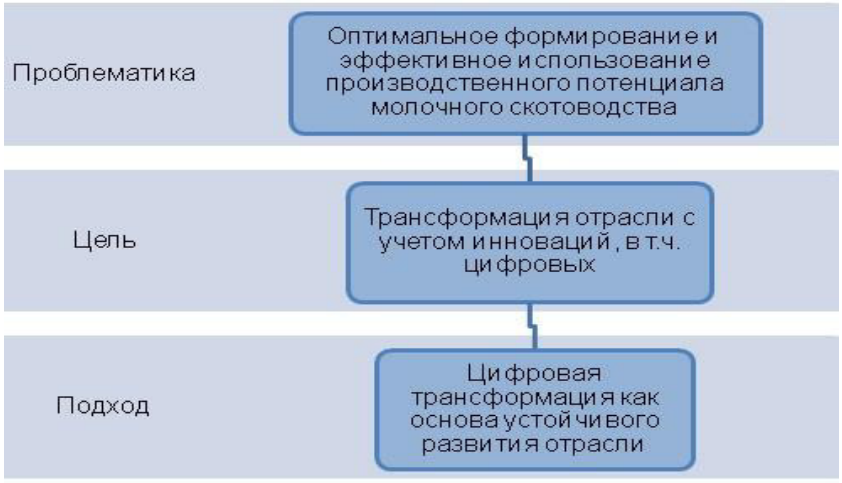


Рисунок 5. Современный подход к формированию и эффективности использования производственного потенциала молочного скотоводства учитывающий цифровые инновации [5, с. 147]

В отечественной практике в качестве перспективного направления развития молочного скотоводства выделяют модель «точного животноводства» в основе которой лежит индивидуальный подход к каждому животному. Отметим, что эксперты ФГБНУ «Федеральный Научный Агроинженерный Центр ВИМ» оценивают результативность применения инноваций на молочных фермах, в том числе цифровых, и отмечают, что их применение позволяет снизить себестоимость продукции на 30-40 % [6, с. 60].

Следовательно, возможности реализации предложенного подхода должны оцениваться и положительные результаты проецироваться в массовом производстве по мере использования различных инструментов цифровой трансформации отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полтарыхин, А. Л. Преимущества цифровизации для проектного управления / А. Л. Полтарыхин, М. А. Пономарев, С. Ю. Старостин, С. А. Шелковников // Экономика и предпринимательство. – 2022. - №7 (144). - С. 738-741. – DOI 10.34925/EIP.2022.144.7.141. – END KDGWUX.
2. Официальные статистические показатели. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.fedstat.ru/ (дата обращения: 08.11.2023).
3. Пизенгольц В. М. Производственный потенциал молочного скотоводства и интенсивность его использования // Никоновские чтения. – 2009. – С. 244-246.
4. Федорова М. А. Формирование производственного потенциала молочного скотоводства Красноярского края на основе цифровых технологий // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сб. науч. тр. II Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. - Нальчик, 2022. – С. 306-309. – END GMLBKY.

5. Овсянко Л. А. Производственный потенциал молочного скотоводства Красноярского края: новый подход к его формированию и эффективному использованию в условиях цифровой трансформации экономики / Л. А. Овсянко, М. Г. Озерова, М. А. Федорова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. - №2. – С. 140-148. DOI 10.31677/2311-0651-2023-40-2-140-148. – END MBOAYK.
6. Тусков А.А., Грошева Е.С., Палаткин И.В., Шорохова О.С. «Индустрия 4.0» в АПК: основные тенденции применения технологий интернета вещей в сельском хозяйстве // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2018. - №1(25). – С.55-64.

УДК 631.1

ЭЛЕМЕНТЫ ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ И «ЗЕЛЕНАЯ» ТАКСОНОМИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АПК

Т.В. Фомина, старший преподаватель
С.А. Журавская, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. ESG-трансформация в сельскохозяйственных организациях становится все более актуальной и существенной для современного общества. Улучшение экологических, социальных и управленческих аспектов в этой отрасли играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития и поддержании баланса между производством пищи и сохранением окружающей среды. В данной статье рассматриваются основные элементы ESG-трансформации в сельскохозяйственных организациях: экология, социальная ответственность и управление устойчивым развитием.

Ключевые слова: ESG-трансформация, агропромышленный комплекс, устойчивое развитие, сельскохозяйственные организации, сельское хозяйство, экология, социальная ответственность, управление, элементы, ESG-концепция, «зеленая» таксономия.

Агропромышленный комплекс – одна из ключевых отраслей экономики, которая обеспечивает продовольственную безопасность и является важным фактором устойчивого развития общества. Однако, в современных условиях, вопросы экологической устойчивости и социальной ответственности становятся все более актуальными. В связи с этим, появляется необходимость внедрения «зеленой» таксономии и ESG-концепции, которые носят целостный и комплексный подход к управлению агропромышленным комплексом.

«Зеленая» таксономия – это система классификации, которая помогает определить, насколько деятельность организации соответствует принципам устойчивого развития и приверженности экологическим целям. Владельцы и потенциальные инвесторы пользуются этой системой для определения экологической эффективности деятельности агропромышленных предприятий. С помощью «зеленой» таксономии возможно оценить, насколько компания следует принципам экологической устойчивости, использует эффективные технологии и процессы, и проведет оценку их воздействия на окружающую среду.

Следует отметить, что принципы устойчивого развития в настоящее время в России внедряются на законодательном уровне [1].

«Зеленая» таксономия в агропромышленном комплексе описывает подход к развитию сельского хозяйства, который учитывает принципы устойчивого развития и охраны окружающей среды. Этот подход направлен на улучшение экологической эффективности и устойчивости процессов производства, снижение негативного влияния на окружающую среду и сохранение биологического разнообразия.

«Зеленая» таксономия включает в себя использование экологически чистых технологий и методов, рациональное использование ресурсов, улучшение качества почвы и воды, бережное обращение с природными ресурсами, минимизацию выбросов и отходов, а также развитие экологически устойчивых систем питания.

В агропромышленном комплексе «зеленая» таксономия может включать в себя следующие шаги:

1. Внедрение энергосберегающих технологий и использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия.
2. Применение органических методов сельского хозяйства, исключающих использование химических удобрений и пестицидов.
3. Разработка устойчивых систем орошения и водоснабжения, включая сбор и использование дождевой воды и системы капельного орошения.
4. Внедрение методов переработки отходов сельского хозяйства, включая компостирование и использование биогаза для производства энергии.
5. Применение экологически дружественных методов борьбы с вредителями и болезнями растений, таких как биологические агенты борьбы.
6. Сохранение и восстановление природных ландшафтов, включая создание экологических коридоров и охраняемых зон для сохранения биоразнообразия.
7. Развитие систем управления и мониторинга, которые позволяют отслеживать и оценивать экологические показатели и результаты внедрения зеленой таксономии [3, с. 155].

Однако, «зеленая» таксономия – это только часть решения, поскольку соответствие принципам устойчивого развития влечет за собой не только экоэффективность, но и социальную ответственность. В этой связи, активное внедрение ESG-концепции помогает агропромышленным предприятиям учесть социальные и государственные факторы, такие как права работников, социальное взаимодействие с местным населением и учет потребностей потребителей. ESG-концепция обладает ключевыми направлениями – осознанность в отношении экологических проблем, учет социальных аспектов и эффективное корпоративное управление. Она предлагает компаниям ряд инструментов и методов для учета и оценки возможных рисков и внедрения мер по устранению неблагоприятного воздействия на окружающую среду и общество.

В современном мире устойчивое развитие становится все более актуальной темой во всех отраслях промышленности. Особое внимание уделяется агропромышленному комплексу, в котором ESG-трансформация становится неотъемлемой частью стратегий развития.

ESG-трансформация в сельскохозяйственных организациях стимулирует внедрение инноваций, развитие новых технологий и повышение качества жизни всех заинтересованных сторон. Эта трансформация является неотъемлемой частью устойчивого развития и приносит пользу как сельскохозяйственным предприятиям, так и всему обществу, сохраняя природные ресурсы и обеспечивая доступ к качественной и безопасной пище для будущих поколений.

ESG-трансформация в агропромышленном комплексе – это процесс изменения бизнес-моделей и практик компаний в направлении более эко- и социально-ориентированных подходов. Она предполагает введение в деятельность компаний принципов экологии (Environmental), социальных аспектов (Social) и управления корпоративным устойчивым развитием (Governance) [4, с. 616].

Один из основных элементов ESG-трансформации в агропромышленном комплексе – это экологическая ответственность. Компании стремятся уменьшить свой негативный вклад в окружающую среду, минимизировать использование вредных химических веществ и применять современные технологии с целью снизить выбросы и загрязнение. Многие компании переходят на органическое земледелие, внедряют энергоэффективные

решения и осуществляют рациональное использование природных ресурсов [2, с. 56].

Кроме того, ESG-трансформация включает в себя также социальные аспекты. Это второй элемент данной системы. Компании в агропромышленном комплексе активно работают над созданием комфортных условий труда для своих сотрудников, обеспечением безопасности и соблюдением трудовых норм. Они также уделяют внимание вопросам социального партнерства с локальными сообществами, поддержке местных инициатив и развитию сельской инфраструктуры.

Социальная ответственность является важным аспектом ESG-трансформации в сельскохозяйственных организациях. Сельскохозяйственные предприятия должны уделять внимание качеству рабочих условий, защите трудовых прав работников и соблюдению стандартов безопасности. Также важно обеспечить равные возможности для всех сотрудников, независимо от пола, возраста или национальности, и способствовать развитию социально-экономических районов, где расположены сельскохозяйственные предприятия.

Важным компонентом ESG-трансформации в агропромышленном комплексе является управление корпоративным устойчивым развитием. Компании стремятся сделать свою деятельность прозрачной, открытой и отвечающей интересам всех заинтересованных сторон. Они разрабатывают эффективные системы управления, соблюдают стандарты деловой этики и отчетности, а также активно взаимодействуют с инвесторами и финансовыми рынками.

Соответственно, третий элемент ESG-трансформации в сельскохозяйственных организациях – это принципы управления и прозрачности. Организации должны следовать этическим и управленческим нормам, устанавливать четкие правила и процедуры, а также обеспечить прозрачность в своей деятельности и взаимодействии с заинтересованными сторонами. Только таким образом можно достичь доверия со стороны клиентов, инвесторов и общественности, а значит, обеспечить устойчивое развитие сельскохозяйственного сектора [5, с. 504-505].

ESG-трансформация в агропромышленном комплексе может быть продвинута как самими сельскохозяйственными организациями, так и различными заинтересованными сторонами, включая инвесторов, правительственные органы и общественные организации. Внедрение ESG-принципов позволяет создать устойчивые системы производства пищевых продуктов, уменьшить негативное воздействие на окружающую среду, улучшить условия труда и обеспечить социальное благополучие. Это также может способствовать привлечению инвестиций и формированию положительного имиджа компаний в сфере агропромышленного комплекса.

Таким образом, ESG-трансформация в агропромышленном комплексе – это не просто модное явление, а необходимое условие для устойчивого развития отрасли. Применение принципов ESG позволяет компаниям создавать более эффективные и ответственные бизнес-модели, способствовать сохранению окружающей среды и повышению качества жизни людей. Поэтому все больше компаний в агропромышленном комплексе включают ESG-трансформацию в свои стратегии развития и добиваются успехов в области устойчивого развития. Объединение «зеленой» таксономии и ESG-концепции в агропромышленном комплексе является неотъемлемым шагом в стремлении к устойчивому развитию. Этот подход позволяет компаниям принять во внимание экологические и социальные аспекты, а также эффективно использовать ресурсы и технологии для достижения баланса между коммерческой успешностью и общественной полезностью. Внедрение «зеленой» таксономии и ESG-концепции в агропромышленный комплекс способствует развитию устойчивой и ответственной деятельности, что, в свою очередь, благотворно влияет на экономику, общество и окружающую среду.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства РФ от 21.09.2021 №1587 (ред. от 11.03.2023) «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации инструментов финансирования устойчивого развития в Российской Федерации».
2. Васильева И.В. Проблемы внедрения ESG-трансформации экономики для развития сельских территорий / И.В. Васильева, Д.А. Тимофеев, Е.А. Тимофеева // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2023. – №45(50). – С. 55-63.
3. Резванов Р.И. Национальная «зеленая» таксономия и вызовы ESG- трансформации в агропромышленном секторе России / Р.И. Резванов // Ученые записки Международного банковского института. – 2023. – №1(43). – С. 142-167.
4. Фомина Т.В. Проблемы и перспективы ESG-трансформации в контексте устойчивого развития АПК / Т.В. Фомина, С.А. Журавская // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2023 года. Том Выпуск 8. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2023. – С. 616-618.
5. Шумарева С.Н. ESG-трансформация в сельскохозяйственных организациях / С.Н. Шумарева // Актуальные проблемы и перспективы развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК: сборник научных статей III Международной научно-практической конференции (Минск, 7-8 июня 2023 года) / редкол.: Н. Н. Романюк [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2023. – С. 504-507.

Информационные технологии и моделирование

УДК 004

ПРОВЕДЕНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА С ПОМОЩЬЮ АЛГОРИТМА K-MEANS И САМООРГАНИЗУЮЩИХСЯ СЕТЕЙ

А.А. Алетдинова, д-р экон. наук, доцент
А. В. Гааг, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
О.В. Лауферман
Новосибирский государственный технический университет

Аннотация. Кластерный анализ – современный инструмент выявления общих характеристик у объектов и формирования из них однородных групп. Он нашел широкое применение и в сельском хозяйстве. Цель проведенного исследования – выделение особенностей различных методов кластерного анализа. Использование различных алгоритмов кластерного анализа приводит к разным результатам, а принятие решения остается за исследователем.

Ключевые слова: кластерный анализ, алгоритм k-means, самоорганизующиеся сети Кохонена, нейронный газ, валовый сбор сельскохозяйственных культур.

Кластерный анализ в настоящее время используется в различных сферах деятельности и является незаменимым инструментарием исследователя. А развитие информационных технологий и появление пакетов статистической обработки данных, позволяют легко, не использую навыков в программировании, перебирать различные методы группировки.

Основные этапы кластерного анализа включают в себя:

- ✓ сбор и предобработку данных;
- ✓ выбор метода и алгоритма кластеризации;
- ✓ реализация алгоритма кластеризации;
- ✓ анализ полученных результатов в виде сформированных кластеров;
- ✓ интерпретация полученных результатов.

Имеющиеся данные можно проанализировать на наличие пустых строк/ячеек, выбросов и т.д. Укрупненно методы кластерного анализа можно разделить на иерархические, последовательные, нейросетевые и на основе экспертных оценок. Они в свою очередь делятся еще на большое количество методов, реализуемых с помощью разных алгоритмов. Самым простым считается алгоритм k-means. Не существует методов оценки качества полученных кластеров, поэтому решение всегда остается за исследователем, и оно должно давать понятную экономическую интерпретацию.

Исходными данными выбраны данные Федеральной службы государственной статистики по валовому сбору сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий (тыс. тонн) в региональном разрезе. Рассмотренные культуры – картофель, овощи, плоды и ягоды. Для моделирования авторы использовали платформу Loginom (рис. 1). Рассмотрим различия в результатах проведения кластерного анализа различными методами и алгоритмами.

Как отмечают A. Likas, N. Vlassis, J. J. Verbeek алгоритм k-means требует на входе матрицу из M точек (это наши объекты) и матрицу из K начальных центров кластеров в N

измерениях, использую диаграмму Вороного, центры на каждом шаге пересчитываются, а точки заново делятся на кластеры [1]. Рассмотрим результаты кластеризации регионов по валовому сбору сельскохозяйственных культур (табл. 1). Рекомендованное количество кластеров – три. Самым большим оказался третий, куда вошли области, республики и края из разных округов России. Самые небольшой кластер включил в себя Краснодарский край, Астраханскую, Волгоградскую области, республики Дагестан, Кабардино-Балкарскую.

Самоорганизующиеся сети – нейронные сети с обучением без учителя, выполняющая задачу визуализации и кластеризации [2].

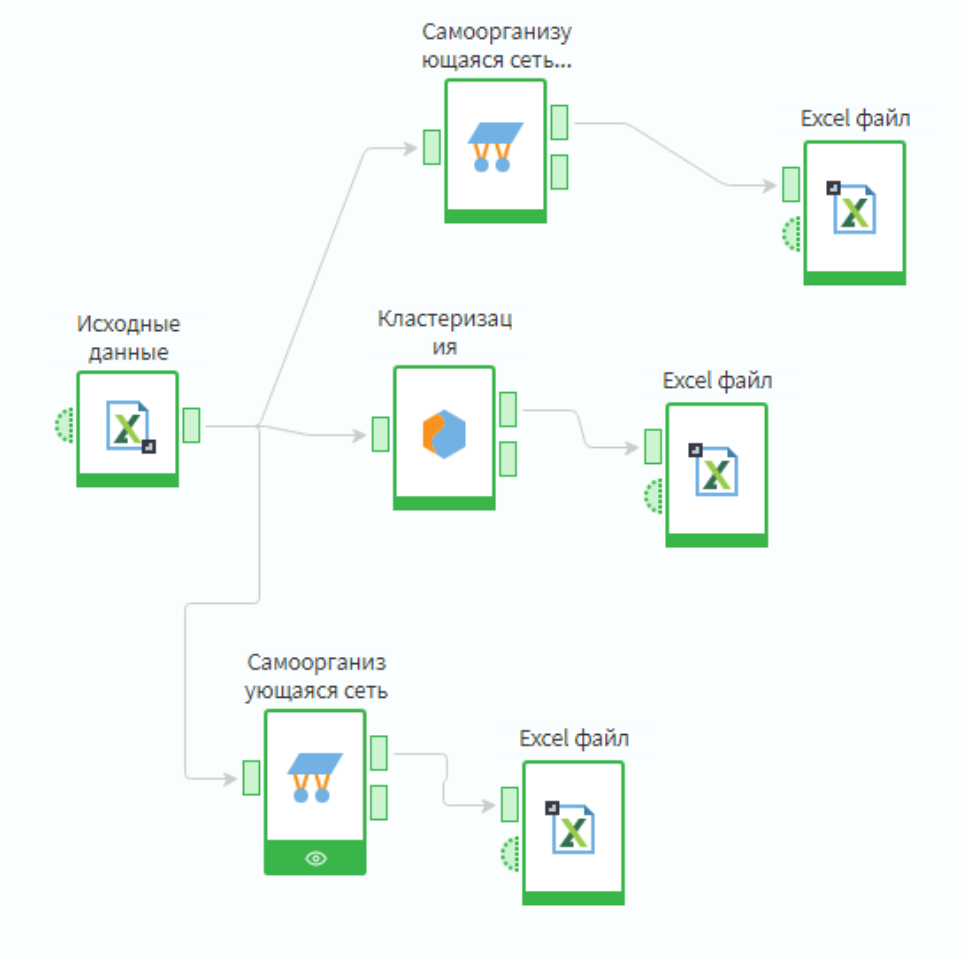


Рис. 1. Визуальное проектирование проведения кластерного анализа с помощью платформы Loginom

Таблица 1

Результаты кластерного анализа с помощью алгоритма k-mean

№	Номер кластера	Регионы
1	0	Белгородская, Брянская, Воронежская, Курская, Липецкая, Московская, Тамбовская, Тульская, Ростовская, Нижегородская, Самарская, Свердловская, Тюменская, Челябинская, Иркутская, Кемеровская области, Ставропольский, Алтайский, Красноярский край, республики Башкортостан, Татарстан, Удмуртская, Чувашская
2	1	Краснодарский край, Астраханская, Волгоградская области, республики Дагестан, Кабардино-Балкарская

3	2	Владимировская, Ивановская, Калужская, Костромская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Ярославская, Архангельская, Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Мурманская, Новгородская, Псковская, Кировская, Оренбургская, Пензенская, Саратовская, Ульяновская, Курганская, Новосибирская, Омская, Томская, Амурская, Магаданская, Сахалинская, Еврейская Автономная области, г. Москва, г. Севастополь, республики Карелия, Коми, Адыгея, Калмыкия, Крым, Ингушетия, Карачаево-Черкесская, Северная Осетия-Алания, Чеченская, Марий Эл, Мордовия, Алтай, Тыва, Хакасия, Бурятия, Саха (Якутия), Пермский, Камчатский, Приморский, Хабаровский края, Ямало-Ненецкий, Чукотский автономные округа

Самоорганизующиеся сети Кохонена представляют собой разновидность самоорганизующихся карт признаков, которые, в свою очередь, являются специальным типом нейронных сетей. Сеть Кохонена состоит из узлов, которые объединяются в кластеры. Наиболее близкие узлы соответствуют похожим объектам, а удаленные друг от друга – непохожим [3]. Используем данный вид нейронных сетей для проведения кластерного анализа. Полученный результат – три группы (табл. 2).

Таблица 2

Результаты кластерного анализа с помощью сетей Кохонена

№	Номер кластера	Регионы
1	0	Владимировская, Ивановская, Калужская, Костромская, Курская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Ярославская, Архангельская, Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Мурманская, Новгородская, Псковская, Кировская, Оренбургская, Пензенская, Самарская, Саратовская, Ульяновская, Курганская, Новосибирская, Омская, Томская, Амурская, Магаданская, Сахалинская, Еврейская Автономная области, г. Москва, г. Севастополь, республики Карелия, Коми, Адыгея, Калмыкия, Крым, Ингушетия, Карачаево-Черкесская, Северная Осетия-Алания, Чеченская, Марий Эл, Мордовия, Алтай, Тыва, Хакасия, Бурятия, Саха (Якутия), Ставропольский, Пермский, Камчатский, Приморский, Хабаровский края, Ямало-Ненецкий, Чукотский автономные округа
2	1	Белгородская, Брянская, Воронежская, Липецкая, Московская, Тульская, Ростовская, Нижегородская, Свердловская, Тюменская, Челябинская, Кемеровская области, Алтайский, Красноярский Краснодарский край, республики Башкортостан, Татарстан, Дагестан, Кабардино-Балкарская
3	2	Краснодарский край, Астраханская, Волгоградская области, республики Дагестан, Кабардино-Балкарская

Для проведения сравнительного анализа таблиц 1 и 2 в последней курсивом выделены регионы, которые не переместились в другой кластер при смене метода реализации. В данном случае не имеет значения отличие нумерации, а важно наполнение представленных групп. Как видно, кластер, выступающий в табл. 1 под номером один, стал в табл. 2 вторым кластером, но сохранил те же регионы: Краснодарский край, Астраханская, Волгоградская области, республики Дагестан, Кабардино-Балкарская. При

этом в кластерах под номерами 0 и 1 произошли небольшие изменения.

Нейронные сети могут использовать алгоритм «нейронный газ», что позволяет осуществлять адаптивную кластеризацию входных данных, то есть не только делить пространство на кластеры, но и определять необходимое их количество исходя из особенностей самих данных [4]. Использование данного алгоритма в кластерном анализе валового сборах сельскохозяйственных культур привело к рекомендации, что такой кластер только один и к нему относятся все рассмотренные регионы.

Таким образом, полученные на одних и тех же данных совершенно разные результаты, требуют использование какого-то методического обеспечения для оценки их качества. К сожалению, определить достоверность результатов можно только системно-логический метод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Likas A., Vlassis N., Verbeek J. J. The global k-means clustering algorithm // Pattern recognition. – 2003. – Т. 36. – №. 2. – P. 451-461.
2. Миркин Е. Л., Нежинских С. С. Метод формирования топологии самоорганизующейся нейронной сети в процессе её обучения // Проблемы автоматики и управления. – 2014. – №. 2. – С. 28-36.
3. Kiang M. Y. Extending the Kohonen self-organizing map networks for clustering analysis // Computational Statistics & Data Analysis. – 2001. – Т. 38. – №. 2. – P. 161-180.
4. Palomo E. J., López-Rubio E. The growing hierarchical neural gas self-organizing neural network // IEEE transactions on neural networks and learning systems. – 2016. – Т. 28. – №. 9. – P. 2000-2009.

УДК: 544.252.22

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИДКИХ КРИСТАЛЛОВ В ПОЛИКАПИЛЛЯРНЫХ МАТРИЦАХ

И.Х. Ишдавлетов, студент
Ф.Ф. Фаррахова, канд. экон. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изучены процессы переориентации молекул жидких кристаллов, находящихся в капиллярах в нематической фазе, под влиянием внешнего магнитного поля.

***Ключевые слова*:** жидкий кристалл, диэлектрические свойства жидких кристаллов, диэлектрическая проницаемость.

В конце XIX века были найдены вещества, которые в жидком состоянии имели свойства характерные как для жидкости, так и для твердого тела. Такое состояние вещества называют мезоморфным, т.е. состояние с промежуточной структурой.

В твердотельном кристалле молекулы жестко упорядочены во всем объеме и имеют строгий порядок, а жидкая субстанция обладает текучестью и с легкостью принимает форму сосуда, в котором находится. Но в тоже время жидкие кристаллы - это материя, имеющая при определенной температуре характер жидкости и твердого тела.

В повседневной жизни человек сталкивается с плоскими экранами телевизоров, часами и другими обыденной техникой на жидких кристаллах.

Большая часть веществ может существовать в трёх состояниях – жидком, газообразном и твердом. Но, оказывается, существует еще одно агрегатное состояние – жидкокристаллическое. При плавлении кристаллов некоторых веществ образуется жидкокристаллическая фаза, которая отличается от обычных жидкостей. Эта фаза существует на промежутке от температуры плавления кристалла до определенной более высокой температуры, при нагреве до которой жидкий кристалл превращается в простую жидкость.

Как мы все знаем, жидкие кристаллы (ЖК-дисплеи) широко используются в различных устройствах отображения. Однако в настоящее время интенсивно изучается возможность использования жидких кристаллов в качестве активной среды в различных конструкциях микроэлектронных устройств с СВЧ-управлением. В частности, в последние годы разрабатываются конструкции электрически регулируемых фазовращателей на основе жидких кристаллов [1,2] У них есть хорошие качества как в сантиметровом, так и миллиметровом диапазоне.

Интересно, что жидкокристаллические элементы, настроенные в миллиметровом диапазоне, конкурируют не только с полупроводниковыми структурами, но и с ферромагнитными структурами, требующими для управления неприемлемо больших магнитных полей [3].

Общеизвестен факт, что молекулы жидких кристаллов обладают способностью ориентироваться при контакте с любой поверхностью. Известно также, что характер ориентации зависит не только от самого жидкого кристалла и материала контактирующей с ним среды, но и в значительной степени от качества обработки контактной поверхности: наличия микроскопических неровностей, царапины или дыры.

Внешние магнитные и электрические поля могут изменить ориентацию молекул так, что после снятия эффекта они возвращаются в исходное состояние. Обратим внимание, что на поляризацию молекул жидких кристаллов существенно влияют размер и форма ячейки, в которой они находятся, а также температура, поскольку это может существенно влиять на степень «связанности» молекул.

Учитывая, что жидкие кристаллы в любом устройстве всегда расположены в ячейках из того или иного материала и обычно имеют небольшой объем, необходимо определить исходную ориентацию молекул в ячейках и изучать их функцию. Поляризация под действием внешних полей — важная и актуальная проблема современной физики. Один из сложных вопросов, интересующих многих исследователей, связан с изучением механизмов поляризации ЖК в пористых матрицах и различных композиционных материалах.

Исследования таких сложных сред, содержащих жидкие кристаллы, как правило, показывают уменьшение поляризации жидких кристаллов из-за сильного присоединения молекул, контактирующих со стенками, и, что особенно важно, небольшого количества жидких кристаллов в каплях или порах. Следует отметить, что основной задачей экспериментальных исследований неупорядоченных пористых сред является определение равновесной конфигурации «директора» молекул жидкого кристалла в порах и регистрация ее свойств.

Понятно, что подложки с параллельными микропорами являются удобными объектами для изучения механизмов иммобилизации и регуляции молекул жидкого кристалла в порах и площади их поверхности. Однако возможности практического применения этой среды (например, для создания управляемых СВЧ-устройств) весьма ограничены, поскольку в таких маленьких отверстиях существенно затруднен процесс переориентации молекул жидкого кристалла внешними электрическими или магнитными полями из-за ограничений по объему.

В этом смысле большой интерес представляет изучение диэлектрических свойств жидких кристаллов, помещенных в обычные поликапиллярные матрицы, методы их производства позволяют изменять диаметр капилляров в больших масштабах. Очевидно, что с увеличением диаметра капилляра мы видим, что критическое значение пропорционально уменьшается. Магнитные и электрические поля, изменяющие направление молекул (поля Фредерика), связаны с увеличением «объемной фазы» жидкого кристалла по отношению к «поверхностной фазе». Его основная задача – определение равновесной конфигурации жидкокристаллического «директора» и эмиссии процесса дипольной переориентации молекул жидкого кристалла, помещенных в поликапиллярную матрицу.

Жидкие кристаллы принято делить на две основные группы: лиотропные и термотропные. Лиотропные жидкие кристаллы образуются в смесях амфифильных молекул и воды или в любых других растворителях, похожих на воду. Термотропные жидкие кристаллы получаются путем нагревания твердого вещества, т.е. они находятся в определенном промежутке температур и давлений.

По классификации Фриделя жидкие кристаллы делятся на три типа: холестерические, нематические и смектические. Кристаллы, которые входят в эти три группы различаются разными свойствами, в зависимости от их структурного различия [1].

Впервые вязкость веществ удалось измерить ученому Шенку капиллярным методом. Опыт показал, что при температурах близких к переходу нематической фазы в изотропное состояние вязкость возрастает, достигая максимума, а при повышении температуры она уменьшается.

Более поздние эксперименты с другими веществами тоже проявили неожиданное увеличение вязкости рядом с изотропно-холестерического и изотропно-нематического переходов. Кривые оказываются разными. В одном случае вязкость после достижения максимального значения изменяется размеренно, а в другом максимум на кривой симметричен. Вязкость нематической фазы, например n- азоксианизола немногим выше, чем у жидкости при комнатной температуре, что оказывается слишком малой. В отличии от нематической и холестерической фазы величина вязкости смектической фазы значительно выше. К сожалению, исследований, имеющих отношение к этому типу мезофаз, ничтожное количество. Доказано, что в смектической фазе, состоящей из слоистого строения, вязкость оказывается различной (вдоль слоев и перпендикулярно слоям). Неравномерность в перемене вязкости замечается и при перехождении внутри жидкокристаллической фазы.

Жидкий кристалл испытывает своеобразную упругую деформацию при наложении магнитного или электрического поля. Так как граница жидкости контактирующая со стенками сосуда не подвергается деформации, то можно утверждать, что деформация мезофазы в основном неоднородна. Наибольшей деформации подвергается та часть мезофазы, которая наиболее удалена от стенок сосуда.

С помощью изучения диэлектрических свойств жидких кристаллов можно обнаружить общие закономерности получившиеся влиянием электрических полей.

Беслер и Лабес изучали действие электрического поля на ориентацию молекул и на диэлектрические свойства в холестерических жидких кристаллах. Они измерили диэлектрическую проницаемость для холестерилхлорида и холестерилмирастата (1,00:1,75 по весу) в постоянном электрическом поле и в его отсутствие. Такой раствор при температуре 43° С ведет себя как нематическая фаза с проводимостью 10^{-12} $Ом^{-1} * см^{-1}$ и утрачивает холестерические свойства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чувыров А.Н., Куватов З.Х., Мухамедьярова (Гайсина) Г.А. Диэлектрическая релаксация глицерина в слоях субмикронной толщины //ЖФХ. -1994. –т.68. №11. –с.2094-2096.

2. Гайсина Г.А. Диэлектрические свойства слабополярных жидких кристаллов// Бутлеровские сообщения.-2018.-т.55. №8.-с.83-87.

3. A.N. Chuvyrov, G.A. Mukhamedjarova (Gaisina), Z.Kh. Kuvatov. The Investigation of dielectric properties of the nematic liquid crystal in superthin layers. Mol. Cryst. Liq. Cryst., 1995, Vol.265, pp. 501-508.

4. Гайсина Г.А., Галимбеков А.Д. Время релаксации и диэлектрические характеристики жидких кристаллов// В сб. Актуальные проблемы энергообеспечения предприятий. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции в рамках Российского энергетического форума и XXVI международной выставки «Энергетика Урала». 2021. -с.16-19.

5. Гайсина (Мухамедьярова) Г.А., Галимбеков А.Д. Исследование диэлектрических параметров нематических жидких кристаллов в приграничных слоях// Бутлеровские сообщения.-2020.-т.61. №3.-с.43-48.

6. Гайсина Г.А. Исследование физических свойств жидких кристаллов// В сб. Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. Материалы международной научно-практической конференции в рамках XXIX международной специализированной выставки «Агрокомплекс -2019». 2019. –

с. 47-50.
7. Гайсина Г.А. Изучение диэлектрических свойств слабополярных жидких кристаллов// В сб. Современные тенденции повышения энергоэффективности в инженерных сетях и ЖКХ. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках Весеннего форума строительства и ЖКХ. 2018. –с.10-12.
8. Гайсина Г.А. Поляризационно-оптические наблюдения жидких кристаллов в тонких слоях// В сб. Перспективы инновационного развития АПК. Материалы международной научно-практической конференции в рамках XXIV международной специализированной выставки «Агрокомплекс -2014». Уфа. 2014. –с.217-219.
9. Гайсина Г.А. Физические свойства жидких кристаллов в порах. // В сб Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (в рамках XIX Международной специализированной выставки «Агрокомплекс - 2009». Уфа. 2009. –с.173-175.
10. Гайсина Г.А. Распределение времени релаксации в тонких слоях нематических кристаллов// В сб.: Электрификация сельского хозяйства. Межвузовский научный сборник. Уфа, 2008.-с.93-97.

УДК 004

ВЛИЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИЗНЕСЕ

А. В. Казакевич, ст. преподаватель,
Е.С. Жигайлова, студентка
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье представлены исследования о развитии информационных технологий и их влияние на бизнес.

Ключевые слова*:* информационные технологии, бизнес, IT, развитие, влияние.

Влияние и быстрое развитие информационных технологий в современном бизнес-секторе является неоспоримым явлением. С наступлением цифровой эпохи мы стали свидетелями беспрецедентного всплеска интеграции технологий в различные области, особенно в сфере бизнеса. Примечательно, что фокус развития информационных технологий сместился с совершенствования технических инструментов на повышение эффективности программного обеспечения, которое помогает в бизнес-операциях [1].

Исторически важность информации в траектории роста организаций сильно недооценивалась. В прошлом характер и лидерские качества бизнес-лидера считались достаточными для успешной работы компании. Идея систематического исследования данных и разветвленная система управления не получили должного внимания. Решающие решения и стратегии развития основывались прежде всего на интуиции лидеров. Анализ данных, связанных с деятельностью компании, не был признан значимым (рис. 1).



Рисунок 1 – Изменение к подходу управления с течением времени

Более того, небольшие компании часто не могли позволить себе большую команду

аналитиков данных из-за финансовых ограничений. Таким образом, лишь немногие крупные корпорации могли позволить себе роскошь содержать целые отделы аналитиков, которые собирали данные для принятия решений. Однако поразительные темпы развития информационных технологий вывели их на передний план управления и развития бизнеса. Теперь компании могут использовать аналитику больших данных и алгоритмы прогнозирования для понимания рыночных тенденций, поведения клиентов и потенциального успеха продуктов или кампаний. Принятие решений на основе данных сводит к минимуму риски и увеличивает шансы на успех бизнеса [2, 3].

Эволюцию информационных технологий характеризуют различные этапы, каждый из которых характеризуется своими особенностями. Несомненно, основным стимулом возникновения и роста информационных технологий было удовлетворение корпоративных интересов отдельных лиц в деловом секторе. Современный этап развития информационных технологий начался в начале 1990-х годов. Это десятилетие считается важной вехой в истории из-за быстрого развития интернет-протокола (IP) и широкого использования глобальных и локальных сетей [4].

Важными вехами в развитии ИТ в эту эпоху являются установление стандартов компьютерных технологий, эволюция информационных систем (ИС), акцент на обеспечении стратегического доступа к информации и организация информационной безопасности. В настоящее время развитие информационных технологий отдает приоритет разработке программного обеспечения, способного автономно решать практически любые задачи, а также реализации автоматизированного управления бизнес-процессами (рис.2).



Рисунок 2 – Основные причины совершенствования IT

В настоящее время автоматизированные системы (АИС) используются в различных секторах, включая науку, бизнес, производство и здравоохранение. Совершенствование локальных интегральных схем (ИС) и изобретение ядра микропроцессора положили начало значительному прогрессу в области связи. Это имеет решающее значение в современном многогранном мире, где бесперебойная связь между различными подразделениями и службами является операционной необходимостью.

Собирая и анализируя большие объемы данных (Big data), дает множество конкурентных преимуществ, позволяет принимать обоснованные бизнес-решения, разрабатывать эффективные стратегии управления и успешно развивать свой бизнес.

Развитие коснулось и внутренних бизнес-процессов. Например, системы

управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) позволяют вывести пользовательский опыт на новый уровень, автоматизируют задачи и предоставляют ценную информацию о потенциальных намерениях клиентов. Системы планирования ресурсов предприятия (ERP) объединяют различные бизнес-функции в одну комплексную систему для оптимизации процессов и информации во всей организации. Это дает компаниям возможность верно определить сектор приоритетных инвестицией, структуру компании, а также контролировать и вести учет проектов, учет времени, взаимодействие между сотрудниками, а также автоматизировать процессы.

С точки зрения управления человеческими ресурсами, ИТ упростили набор, обучение и управление сотрудниками. Благодаря платформам для размещения объявлений о вакансиях, онлайн-собеседований, цифрового внедрения и отслеживания эффективности компании могут более эффективно управлять своими кадровыми операциями [5, 6].

В секторе маркетинга ИТ стали неотъемлемой частью создания и реализации стратегий. Инструменты цифрового маркетинга, такие как SEO, реклама в социальных сетях, программное обеспечение для маркетинга по электронной почте и платформы CRM, позволили предприятиям более эффективно и результативно охватить свою целевую аудиторию. Эти инструменты также обеспечивают постоянную обратную связь, позволяя компаниям корректировать свои стратегии в режиме реального времени на основе реакции клиентов.

Развитие платформ социальных сетей кардинально изменило способы взаимодействия компаний со своими клиентами. Теперь компании могут напрямую взаимодействовать со своими потребителями, получать обратную связь в режиме реального времени, обрабатывать запросы и решать проблемы более эффективно, тем самым укрепляя отношения с клиентами.

Развитие облачных технологий позволило предприятиям отказаться от развития и поддержки собственной ИТ-инфраструктуры, что снижает затраты на эксплуатацию, модернизацию и создания центров обработки данных (ЦОД). Использование управляемых кластеров позволяет отказаться от собственных инженеров, а также сделало доступ к данным более гибким и безопасным. Также благодаря развитию информационных технологий стала возможна удаленная работа. Облачные решения, инструменты виртуальной связи и платформы управления проектами позволили совместно работать удаленным командам из разных точек мира. Эта возможность значительно упростила процесс найма, поскольку стало необязательным присутствие будущего работника в офисе компании. Также удаленная работа и проведение мозговых штурмов может способствовать появлению решений, которые могут принять форму новых практик, новых структур, инновационных продуктов, что, тем не менее, требует сочетания определенного количества организационных и управленческих условий (управление, распределение ролей и обязанностей и т.д.) [7, 8, 9].

А развитие таких технологий как искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (ML) позволило автоматизировать рутинные задачи, делать точные прогнозы, анализировать огромные объемы данных и даже взаимодействовать с клиентами.

Информационные технологии неразрывна связаны с кибербезопасностью. Цифровизация бизнеса сделала его уязвимым перед онлайн атаками и угрозами, что требует дополнительного расхода средств на обеспечение мер безопасности. Межсетевые экраны, шифрование и системы обнаружения вторжений теперь являются неотъемлемой частью любого бизнеса, имеющего доступ в Интернет.

Еще одна область ИТ, которая существенно повлияла на развитие цифрового бизнеса − это электронная коммерция. Платформы онлайн-торговли и агрегаторы не только облегчили предприятиям доступ к широкой клиентской базе, но также предоставили удобство совершения покупок с использованием сети Интернет. Это также дало толчок к созданию цифровых платежных систем, позволяющих выполнять транзакции значительно быстрее, проще и безопаснее.

В финансовом секторе также активно внедряются цифровые и резервные валюты, онлайн-банкинг, чат-боты. Это позволило уменьшить расходы на содержание отделений банков, сделать услуги более доступными и удобными. В сценарии, когда большинство процессов организации автоматизированы, вмешательство человека в процессы необходимо только для решения нестандартных и комплексных задач. В этой ситуации ключевой задачей является создание четкого и понятного технического задания. В конечном счете внедрение информационных технологий повышает общую эффективность и производительность организации, одновременно увеличивая прибыльность.

Итак, использование информационных технологий в бизнесе дает множество неоспоримых преимуществ:

− автоматизация бизнес-процессов. Использование специализированных программных решений позволяет автоматизировать множество рутинных операций, разгрузить персонал, ускорить процессы;

− улучшение коммуникаций и совместной работы. С помощью электронной почты, видеоконференций и других средств связи можно быстро и эффективно общаться с партнерами, клиентами и сотрудниками, в том числе удаленными географически;

− увеличение эффективности работы. Специализированные программы позволяют более эффективно использовать ресурсы организации и сократить время на выполнение задач;

− оцифровка документов. Отказ от материальных документов сокращает использование бумаги, а также ускоряет процессы согласования и принятия решений в бизнесе и позволяет уделять больше времени взаимодействию с клиентом;

− разработка новых продуктов и услуг. Инновации позволяют организациям существенно ускорить и упростить процессы проектирования и разработки новых конкурентноспособных продуктов.

Подводя итог, можно сказать, что информационные технологии уже произвели революцию в работе бизнеса и будут продолжать это делать. Учитывая постоянное развитие и появление новых технологий, предприятиям придется адаптироваться и развиваться, чтобы оставаться конкурентоспособными в постоянно меняющемся цифровом мире. Малый и средний бизнес чаще являются амбассадорами внедрения новых технологий, в то время как более крупные предприятия предпочитают консервативную стратегию развития. В большинстве случаев предприятия проходят через процесс ИТ-трансформации достаточно тяжело, создаются искусственные барьеры, сотрудники занимают позицию отторжения изменений [10].

Тем не менее, не все изменения являются положительными, информационные технологии также используются для нанесения вреда бизнесу, путем атаки на инфраструктуру предприятия, участились случаи утечки персональных данных клиентов, а высокая доступность Интернет позволяет быстро распространять такую информацию.

Влияние и развитие информационных технологий в бизнесе носит далеко идущий и преобразующий характер: от повышения операционной эффективности и процессов принятия решений до улучшения обслуживания клиентов и мер кибербезопасности. Что особенно важно, появилась необходимость в разработке стратегии управления этим процессом и оценки каждого этапа внедрения новых технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрейчиков, А. В. Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. - М.: Либроком, 2016. − 360 с.

2. Третьякова, Н. В. Аналитика бизнес-процессов и цифровое развитие бизнеса / Н. В. Третьякова, Д. С. Пфейф // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1720–1723. EDN: NIDYIS.

3. Третьякова, Н. В. Автоматизация бизнес-процессов / Н. В. Третьякова, А. И. Солодовников // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной

конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1717–1720. EDN: RJJHNW.
4. Брусакова, И. А. Информационные системы и технологии в экономике / И.А. Брусакова, В.Д. Чертовской. − М.: Финансы и статистика, 2017. − 352 с.
5. Третьякова, Н. В. Управление бизнес-процессами / Н. В. Третьякова, И. И. Овчаров, Н. В. Сафарова // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1726–1729. EDN: UMSSSL.
6. Головко, А. С. Способ управления IOT устройствами / А. С. Головко, А. А. Кораченцов, А. В. Казакевич // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности : Сборник материалов II Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, Краснодар, 14 марта 2022 года / Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар: "Новация", 2022. – С. 55-60. – EDN UEIMLW.
7. Головко, А. С. Использование конечных автоматов при управлении объектами и разработка математической модели управления / А. С. Головко, А. А. Кораченцов, А. В. Казакевич // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности : Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики, Краснодар, 19 февраля 2021 года / Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар: Новация, 2021. – С. 86-92. – EDN SNETUJ.
8. Казакевич, А. В. Персональные базы знаний и метод Zettelkasten как способ организации знаний / А. В. Казакевич, А. А. Кораченцов // Теория и практика общественного развития. – 2021. – № 1(155). – С. 46-52. – DOI 10.24158/tipor.2021.1.8. – EDN RSRRFL.
9. Казакевич, А. В. Разработка ноды для реализации очереди сообщений в памяти на базе NODE-RED / А. В. Казакевич, А. А. Кораченцов // Наука. Исследования. Практика : сборник избранных статей по материалам Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 24 февраля 2020 года. – Санкт-Петербург: Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ», 2020. – С. 66-69. – EDN LQNFXH.
10. Казакевич, А. В. Влияние цифровых технологий на процесс семейного воспитания детей / А. В. Казакевич, А. А. Кораченцов // Социальные институты в цифровой среде : Сборник трудов второй международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 19–20 ноября 2020 года / Под редакцией Т.В. Игнатовой, Д.А. Корсунова, Н.В. Брюхановой. – Ростов-на-Дону: Южно-Российский институт управления - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (ЮРИУФ РАНХиГС), 2020. – С. 366-374. – EDN EJMWLX.

УДК 004.55

СИСТЕМА СЕМАНТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ СОДЕРЖИМОГО ВЕБ-САЙТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ

А. В. Казакевич, ст. преподаватель
Д. О. Одинцова, студентка
А. В. Скавитина, студентка
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье предложены способы оптимизации содержимого веб-страниц. Необходимость оптимизации содержимого веб-сайтов в последнее время вызвана многообразием и разноплановыми предпочтениями пользователей.

Ключевые слова: семантическое веб-приложение, оптимизация содержимого веб-страниц, семантический профиль пользователя.

Современные интернет-приложения переполнены часто обновляемым разнообразным контентом, это такие сервисы как видеохостинги, социальные сети, онлайн-блоги и многое другое. Среди такого избытка контента пользователи полагаются на поисковые системы для навигации и поиска нужной информации. Хотя социальные сети очень популярны, наибольшую активность посетителей генерируют поисковые системы [1,2].

Продолжающаяся эволюция поисковых алгоритмов придает особое значение семантической оптимизации, которая фокусируется на понимании и удовлетворении запросов пользователей. Таким образом, семантическая оптимизация быстро стала переломным моментом в управлении контентом веб-сайтов. Она напрямую решает проблему релевантности контента, а также позволяет повысить вовлеченность и улучшить пользовательский опыт.

Существует множество методов поисковой оптимизации, но они часто противоречат рекомендациям по удобству использования приложений. Семантическая оптимизация также включает использование структурированных данных, то есть данных, которые организованы и отформатированы таким образом, чтобы они были понятны сканерам поисковых систем [3,4]. Структурированные данные помогают поисковым системам лучше понимать контент веб-сайта, повышая вероятность того, что он будет считаться релевантным для поиска пользователя.

По мере развития технологий алгоритмы адаптируются для индивидуального ранжирования информации под каждого пользователя. Эти алгоритмы теперь учитывают поведение пользователей на веб-странице, используя различные параметры, такие как продолжительность просмотра, глубина, источник перехода и тип устройства, для создания будущего контента.

Учитывая вышесказанное, задача разработчиков состоит в том, чтобы направить пользователей к наиболее подходящему контенту, который соответствует их конкретным запросам. Чтобы решить эту проблему, как правило используют пользовательский семантический анализатор и генератор атрибутов. Эти системы выполняют семантический анализ и меняют дизайн и макет контента в соответствии с запросами пользователя[5,6].

Этот подход особенно выгоден для приложений, использующих модели социальных сетей и характеризующихся обилием разнообразного контента. Для обеспечения стабильности системы приоритетными являются следующие качества:

1. Гибкость. Процесс поиска должен допускать минимальные модификации. Разработчики должны иметь возможность интегрировать новые методы повышения качества веб-страниц.

2. Масштабируемость. Веб-сайт должен обслуживать огромное количество пользователей без ущерба для времени отклика и производительности.

3. Безопасность. Просматриваемый пользователем контент и предпочтения должны оставаться конфиденциальными.

Система семантического анализа состоит из нескольких основных компонентов, как показано на рисунке 1. К ним относятся генератор семантического HTML-кода, место хранения семантических профилей интернет-пользователей, семантический анализатор и библиотека сервисных функций.

Семантический профиль клиента служит хранилищем информации о предпочтениях пользователя. Каждое поле в профиле имеет будущее значение, называемое оценкой поля. Операции, выполняемые над семантическим профилем, включают добавление, вычитание и удаление, причем последнее относится к неиспользуемым тегам. Все профили хранятся в специально отведенном параметре HTML5 LocalStorage, чтобы обеспечить независимость приложения [7].

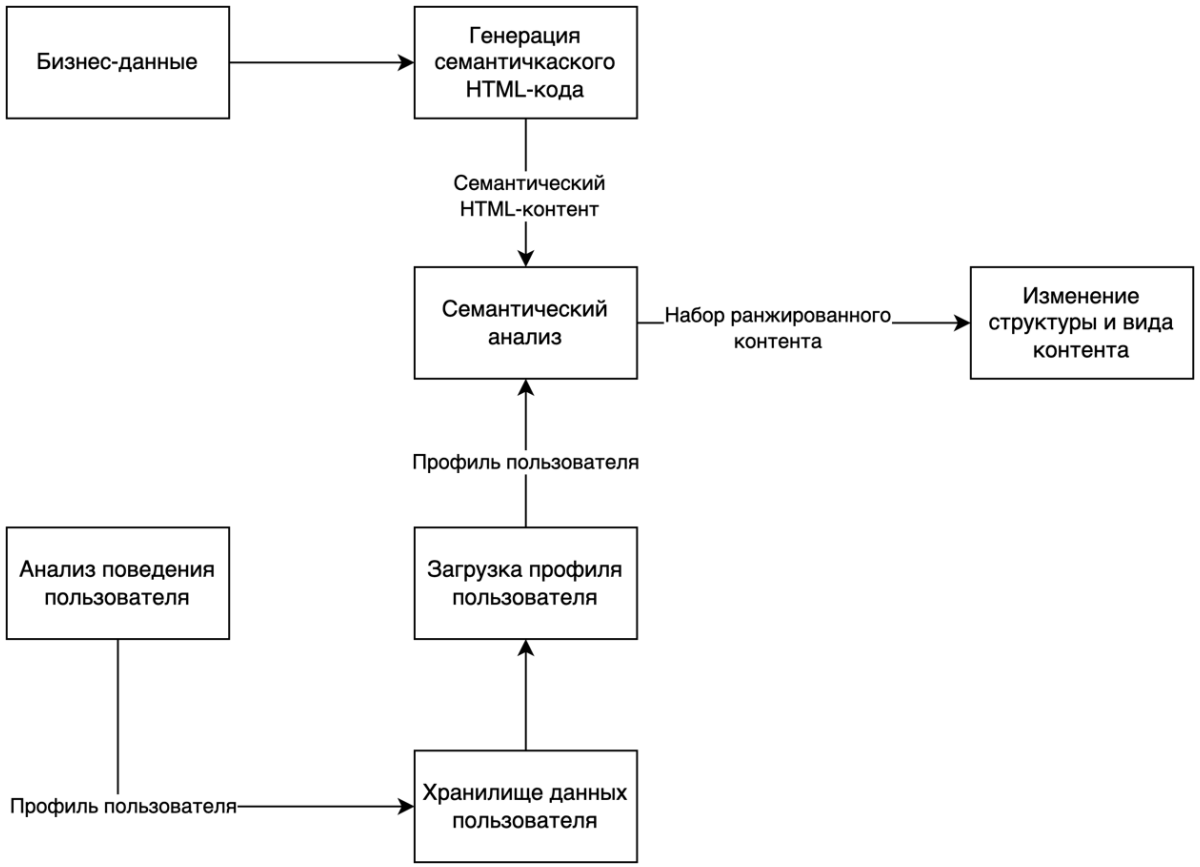


Рисунок 1 – Диаграмма потоков данных семантической оптимизации

Как показано на рисунке 2, доступ к семантическому хранилищу осуществляется через поставщика клиента, при этом исходный встроенный код на странице сервера остается неизменным. Этот процесс не ставит под угрозу безопасность приложения. Это важно, поскольку проблемы конфиденциальности продолжают расти, системы семантической оптимизации должны будут гарантировать, что пользовательские данные обрабатываются ответственно, с соблюдением всех юридических и этических норм. Использование передовых методов шифрования и анонимизации может помочь в достижении этой цели.



Рисунок 2 – Процесс обращения к семантическому хранилищу.

Хотя описанное архитектурное приложение, возможно, не универсально применимо к современным веб-приложениям, оно предлагает потенциальные улучшения ранжирования и пользовательского опыта.

В качестве дальнейшего развития предложенного решения является применение технологий семантического поиска. Эта технология использует искусственный интеллект (ИИ), чтобы понять намерения искателя и контекстное значение терминов во время поиска. Таким образом, технология семантического поиска повышает точность результатов поиска за счет понимания намерений искателя, что приводит к более персонализированным и релевантным результатам [8,9,10].

В заключение можно сказать, что будущее управления контентом веб-сайтов, вероятно, связано с развитием и усовершенствованием систем семантической оптимизации. Поскольку технологии искусственного интеллекта и машинного обучения продолжают развиваться, эти системы станут еще более способными понимать и удовлетворять индивидуальные предпочтения пользователей, что еще больше улучшит общий пользовательский опыт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Третьякова, Н. В. Аналитика бизнес-процессов и цифровое развитие бизнеса / Н. В. Третьякова, Д. С. Пфейф // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1720–1723. EDN: NIDYIS.

2. Третьякова, Н. В. Автоматизация бизнес-процессов / Н. В. Третьякова, А. И. Солодовников // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1717–1720. EDN: RJJHNW.

3. Третьякова, Н. В. Управление бизнес-процессами / Н. В. Третьякова, И. И. Овчаров, Н. В. Сафарова // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1726–1729. EDN: UMSSSL.

4. Головко, А. С. Способ управления IOT устройствами / А. С. Головко, А. А. Кораченцов, А. В. Казакевич // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности : Сборник материалов II Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, Краснодар, 14 марта 2022 года / Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар: "Новация", 2022. – С. 55-60. – EDN UEIMLW.

5. Головко, А. С. Использование конечных автоматов при управлении объектами и разработка математической модели управления / А. С. Головко, А. А. Кораченцов, А. В. Казакевич // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности : Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики, Краснодар, 19 февраля 2021 года / Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар: Новация, 2021. – С. 86-92. – EDN SNETUJ.

6. Волков А. А., Седов А. В. Математическое моделирование процессов ав томатизации проектирования инженерных систем зданий и сооружений // Вестник МГСУ. – 2011. – №5. – С. 335-339.

7. Третьякова, Н. В., О математических моделях управления материальными потоками / Н. В. Третьякова, Р. А. Шичиях, Н. С. Тугуз // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 133. – С. 8–23. EDN: VWGDDN.

8. Казакевич, А. В. Персональные базы знаний и метод Zettelkasten как способ организации знаний / А. В. Казакевич, А. А. Кораченцов // Теория и практика общественного развития. – 2021. – № 1(155). – С. 46-52. – DOI 10.24158/tipor.2021.1.8. – EDN RSRRFL.

9. Казакевич, А. В. Разработка ноды для реализации очереди сообщений в памяти на базе NODE-RED / А. В. Казакевич, А. А. Кораченцов // Наука. Исследования. Практика : сборник избранных статей по материалам Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 24 февраля 2020 года. – Санкт-Петербург: Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ», 2020. – С. 66-69. – EDN LQNFXH.

10. Казакевич, А. В. Влияние цифровых технологий на процесс семейного воспитания детей / А. В. Казакевич, А. А. Кораченцов // Социальные институты в цифровой среде : Сборник трудов второй международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 19–20 ноября 2020 года / Под редакцией Т.В. Игнатовой, Д.А. Корсунова, Н.В. Брюхановой. – Ростов-на-Дону: Южно-Российский институт управления - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (ЮРИУФ РАНХиГС), 2020. – С. 366-374. – EDN EJMWLX.

УДК 330.4; 338.12

ПОИСК ГРАНИЦ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ В ДВОЙСТВЕННОЙ ЗАДАЧЕ ОБ ОПТИМАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕСУРСОВ

М.О. Мамонова, учащаяся
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска "Гимназия № 11 "Гармония"
Л.Н. Сироткина, учитель математики
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Новосибирска "Средняя общеобразовательная школа №11"

Аннотация. Для задач об оптимальном использовании ресурсов, в которых выполняются условия предпочтения выпуска одного вида продукции на другим видом, оптимальные планы в двойственной задаче могут быть не единственными и зависеть от нескольких параметров. В статье рассматриваются случаи, когда планы не единственные, и системы условий, определяющие оптимальные планы. Для параметров находятся интервалы значений.

Ключевые слова: задача об оптимальном использовании ресурсов, задача линейного программирования, отношение предпочтения выпуска, двойственная задача, предельная оценка использования ресурса, интервалы значений параметров

Введение. В задаче об оптимальном использовании ресурсов (задача ОИР) одним из важных вопросов является анализ оптимальных планов обеих задач, когда задача имеет не единственное решение. В этом случае множество оптимальных планов выражается через параметры и условия, накладываемые на эти параметры. В статье [1] рассматривались условия предпочтения выпуска одного вида продукции над другим в задаче ОИР, когда выпускается два вида продукции. Авторы ссылались на утверждения, которые не доказывались в статье. В этой статье рассмотрим доказательства утверждений в статье [1], а именно – определим интервалы изменения параметров, когда выполнялись условия предпочтения выпуска одного вида продукции над другим.

Постановка задачи. Определить границы изменения параметров t_1, t_2, …, t_m, если

$$t_1 \geq 0, t_2 \geq 0, \ldots, t_m \geq 0, \quad (1)$$

$$t_1 + t_2 + \cdots + t_m = 1, \quad (2)$$

$$k_1 \cdot t_1 + k_2 \cdot t_2 + \cdots + k_m \cdot t_m > k, \quad (3)$$

$$0 < k_1 < k_2 < \cdots < k_m, \quad (4)$$

$$\min_{1 \leq i \leq m} k_i < k < \max_{1 \leq i \leq m} k_i \ (k_1 < k < k_m). \quad (5)$$

Методика и методология исследования. Задача с условиями (1)-(5) возникает при поиске оптимальных решений в задаче ОИР, которые удовлетворяют системе неравенств:

$$u_1 \geq 0, u_2 \geq 0, \ldots, u_m \geq 0, \quad (6)$$

$$a_{11}u_1 + a_{21}u_2 + \cdots + a_{m1}u_m = c_1, \quad (7)$$

$$a_{12}u_1 + a_{22}u_2 + \cdots + a_{m2}u_m > c_2. \quad (8)$$

Тогда, в случае строгой положительности всех коэффициентов, решение системы (6)-(8) можно искать в виде:

$$u_1 = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot t_1, u_2 = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot t_2, \ldots, u_m = \frac{c_1}{a_{m1}} \cdot t_m. \quad (9)$$

Подставляя (9) в равенство (5) получим уравнение (2), а обозначая отношения

$$\frac{a_{12}}{a_{11}} = k_1, \frac{a_{22}}{a_{21}} = k_2, \ldots, \frac{a_{m2}}{a_{m1}} = k_m, \quad \frac{c_2}{c_1} = k, \quad (10)$$

получим неравенство (3) с условиями (1).

Результаты исследования. Сначала найдём интервалы изменения параметров задачи (1)-(5), когда всего два параметра.

Задача 1. Пусть

$$k_1 < k < k_2, \quad (11)$$

параметры t_1, t_2 удовлетворяют условиям

$$t_1 \geq 0, t_2 \geq 0, \quad (12)$$

$$t_1 + t_2 = 1, \quad (13)$$

$$k_1 \cdot t_1 + k_2 \cdot t_2 > k. \quad (14)$$

Определить границы изменения параметров t_1, t_2.

Решение. Определим границы изменения параметра t_1. В уравнении (13) выразим t_2 через t_1:

$$t_2 = 1 - t_1, \quad (15)$$

и подставим в неравенство (13). Тогда

$$k_1 \cdot t_1 + k_2 \cdot (1 - t_1) > k. \quad (16)$$

Из (16) следует

$$k_1 \cdot t_1 + k_2 - k_2 \cdot t_1 > k \quad (17)$$

или

$$k_2 - k > k_2 \cdot t_1 - k_1 \cdot t_1. \quad (18)$$

Из (11), (12) и (18) находим интервал изменения t_1

$$0 \leq t_1 < \frac{k_2 - k}{k_2 - k_1}. \quad (19)$$

Аналогично найдём границы изменения параметра t_2. В (13) выразим t_1 через t_2:

$$t_1 = 1 - t_2, \quad (20)$$

и подставим в неравенство (14). Тогда

$$k_1 \cdot (1 - t_2) + k_2 \cdot t_2 > k. \quad (21)$$

Из (21) следует

$$k_1 - k_1 \cdot t_2 + k_2 \cdot t_2 > k \quad (22)$$

или

$$k_2 \cdot t_2 - k_1 \cdot t_2 > k - k_1. \quad (23)$$

Так как $k_1 < k_2$, из (22) находим интервал изменения t_2

$$t_2 > \frac{k - k_1}{k_2 - k_1}. \quad (24)$$

Из (12) и (15) следует, что

$$t_2 \leq 1. \quad (25)$$

Тогда границы изменения t_2:

$$\frac{k - k_1}{k_2 - k_1} < t_2 \leq 1. \quad (26)$$

Посмотрим, какие интервалы значений параметров задачи (12)-(14), если

$$k < k_1. \quad (27)$$

В этом случае для левой части неравенства (14) выполняются соотношения:

$$k_1 \cdot t_1 + k_2 \cdot t_2 > k \cdot t_1 + k \cdot t_2 = k \cdot (t_1 + t_2) = k. \quad (28)$$

Отсюда следует, что интервалы изменений параметров t_1, t_2 будут следующие:

$$0 \leq t_1 \leq 1. \quad (29)$$

$$0 \leq t_2 \leq 1. \quad (30)$$

Если

$$k > k_2, \quad (31)$$

то задача (12)-(14) решений не имеет. Действительно, получим соотношение

$$k_1 \cdot t_1 + k_2 \cdot t_2 < k \cdot t_1 + k \cdot t_2 = k \cdot (t_1 + t_2) = k, \quad (32)$$

которое противоречит условиям (12)-(14),

Дальше определим интервалы изменения задачи (1)-(5) для трёх параметров. Для условия (5), рассмотрим два случая:

$$k_1 < k < k_2 < k_3 \quad (33)$$

и

$$k_1 < k_2 < k < k_3. \quad (34)$$

Последовательно рассмотрим оба случая.

Задача 2. Пусть для коэффициентов k, k_1, k_2 и k_3 выполняется условие (33) параметры t_1, t_2, t_3 удовлетворяют условиям

$$t_1 \geq 0, t_2 \geq 0, t_3 \geq 0, \quad (35)$$

$$t_1 + t_2 + t_3 = 1, \quad (36)$$

$$k_1 \cdot t_1 + k_2 \cdot t_2 + k_3 \cdot t_3 > k. \quad (37)$$

Определить границы изменения параметров t_1, t_2, t_3.

Решение. Определим границы изменения параметра t_1. В уравнении (36) выразим t_3 через t_1 и t_2:

$$t_3 = 1 - t_1 - t_2, \quad (38)$$

и подставим в неравенство (37). Тогда

$$k_1 \cdot t_1 + k_2 \cdot t_2 + k_3 \cdot (1 - t_1 - t_2) > k. \quad (39)$$

Из (15) следует

$$k_1 \cdot t_1 + k_2 \cdot t_2 + k_3 - k_3 \cdot t_1 - k_3 \cdot t_2 > k \quad (40)$$

или

$$k_3 - k - (k_3 \cdot t_2 - k_2 \cdot t_2) > k_3 \cdot t_1 - k_1 \cdot t_1. \quad (41)$$

Из (32) следует

$$k_3 - k - (k_3 - k_2) \cdot t_2 > (k_3 - k_1) \cdot t_1. \quad (42)$$

Из (33) и $k_1<k_3$ в результате получаем:

$$k_3 - k - (k_3 - k_2) \cdot t_2 > (k_3 - k_1) \cdot t_1. \quad (43)$$

Из (34) и $k_1<k_3$ получаем неравенство для t_1

$$\frac{k_3-k}{k_3-k_1} - \frac{k_3-k_1}{k_3-k_1} \cdot t_2 > t_1. \quad (44)$$

Рассмотрим правую часть неравенства. Она достигает максимального значения, когда $t_2=0$. В этом случае

$$t_1 < \frac{k_3-k}{k_3-k_1}. \quad (45)$$

Учитывая (45), получаем интервал изменения t_1

$$0 \leq t_1 < \frac{k_3-k}{k_3-k_1}. \quad (46)$$

Найдём границы изменения параметров t_2 и t_3. При $t_1=0$ условия (36) и (37) примут вид

$$t_2 + t_3 = 1, \quad (47)$$

$$k_2 \cdot t_2 + k_3 \cdot t_3 > k. \quad (48)$$

Этот случай мы рассмотрели для коэффициентов k_1 и k_2 и условием (27). По аналогии получаем интервалы для t_2 и t_3 (30) и

$$0 \leq t_3 \leq 1. \quad (49)$$

Задача 3. Пусть для коэффициентов k, k_1, k_2 и k_3 выполняется условие (34) параметры t_1, t_2, t_3 удовлетворяют условиям (35)-(37). Определить границы изменения параметров t_1, t_2, t_3.

Решение. Определим границы изменения параметра t_1. В уравнении (36) выразим t_3 через t_1 и t_2 – уравнение (38). Выражение t_3 подставляем в неравенство (37) и в итоге получаем неравенство. Опять, правая часть достигает максимального значения при $t_2=0$, откуда t_1 удовлетворяет условию (45). Интервал изменения параметра t_1 двойное неравенство (46).

Определим границы изменения параметра t_2. В уравнении (36) выразим t_3 через t_1 и t_2 – уравнение (38). Выражение t_3 подставляем в неравенство (37) и доходим до неравенства (40). Перенесём в правую часть разность

$$k_3 \cdot t_2 - k_2 \cdot t_2 \, . \quad (50)$$

Получим неравенство:

$$k_3 - k - (k_3 - k_1) \cdot t_1 > (k_3 - k_2) \cdot t_2. \quad (51)$$

Из неравенства (51), учитывая, что $k_2<k_3$ получаем неравенство для t_2

$$\frac{k_3-k}{k_3-k_2}-\frac{k_3-k_1}{k_3-k_2}\cdot t_1 > t_2. \quad (52)$$

Рассмотрим правую часть неравенства (52). Она достигает максимального значения, когда t_1=0. В этом случае

$$t_2 < \frac{k_3-k}{k_3-k_2}. \quad (53)$$

Тогда интервал изменения t_2

$$0 \le t_2 < \frac{k_3-k}{k_3-k_2}. \quad (54)$$

Определим границы изменения параметра t_3. Для этого введём новый коэффициент k', который определим по формуле:

$$k' = \frac{k_1\cdot t_1+k_2\cdot t_2}{t_1+t_2}. \quad (55)$$

Отметим, что

$$k_1 = \frac{k_1\cdot t_1+k_1\cdot t_2}{t_1+t_2} \le k' \le \frac{k_2\cdot t_1+k_2\cdot t_2}{t_1+t_2} = k_2 < k. \quad (56)$$

Тогда условие (37) можно записать в виде:

$$k'\cdot(t_1+t_2)+k_3\cdot t_3 > k. \quad (57)$$

Согласно задаче 1, интервал для параметра t_3 будет:

$$\frac{k-k'}{k_3-k'} < t_3 \le 1. \quad (58)$$

Определим минимальное значение правой части, сравним со значением

$$\frac{k-k_1}{k_3-k_1}. \quad (59)$$

Докажем неравенство:

$$\frac{k-k_1}{k_3-k_1} < \frac{k-k'}{k_3-k'}. \quad (60)$$

В уравнении (36) выразим t_1 через t_2 и t_3:

$$(k-k_1)\cdot(k_3-k') > (k-k')\cdot(k_3-k_1). \quad (61)$$

и подставим в неравенство (37). Тогда

$$k\cdot k_3-k\cdot k'-k_1\cdot k_3+k_1\cdot k' > k\cdot k_3-k\cdot k_1-k'\cdot k_3+k'\cdot k_1. \quad (62)$$

Из (62) следует неравенство

$$k'\cdot k_3-k\cdot k' > k_1\cdot k_3-k\cdot k_1, \quad (63)$$

$$k'\cdot(k_3-k) > k_1\cdot(k_3-k). \quad (64)$$

Так как k_3>k, то

$$k' > k_1. \quad (65)$$

Таким образом, минимальным для параметра t_3 будет значение (59):

$$\min_{k_1<k'<k_2}\frac{k-k'}{k_3-k'} = \frac{k-k_1}{k_3-k_1}. \quad (66)$$

Таким образом, интервал изменений параметра t_3:

$$\frac{k-k_1}{k_3-k_1} < t_3 \le 1. \quad (67)$$

Теперь вернёмся к поиску интервалов для значений параметров t_1, t_2, …, t_m при выполнении условий (1)-(5).

По решению задачи 2 определяются интервалы значений параметров t_i, $1 \le i \le m$, если выполняется условие

$$k_i < k. \quad (68)$$

Интервал значений параметра t_i при выполнении условия (68) имеет вид:

$$0 \le t_i < \frac{\max_{1\le i\le m} k_i-k}{\max_{1\le i\le m} k_i-k_i}. \quad (69)$$

По решению задачи 3 определяются интервалы значений параметров t_i, $1 \le i \le m$, если выполняется условие

$$k_i > k. \quad (70)$$

При условии (70) интервал значений параметра t_i имеет вид:

$$0 \le t_i \le 1. \quad (71)$$

Интервал значений параметра t_m:

$$\frac{k-k_1}{k_3-k_1} = \frac{k-\min_{1\le i\le m} k_i}{\max_{1\le i\le m} k_i-\min_{1\le i\le m} k_i} < t_m \le 1. \qquad (72)$$

Выводы. Таким образом, проведено исследование изменения значений параметров в системе условий для оптимальных планов задачи ОИР. Для параметров найдены интервалы значений параметров, если задача удовлетворяет отношению предпочтения между двумя видами продукции. Интервалы определяются выражениями (69), (71), (72).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамонова М.О., Сироткина Л.Н. Отношение предпочтения выпуска двух видов продукции в задаче об использовании ресурсов. Часть 1 / Экономика, управление, финансы и туризм: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, 10 сентября 2022 г., Москва: Профессиональная наука, 2022. С. 28-49. DOI 10.54092/9781471048616_28

УДК 631.152.2

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
Е.С. Шинкаренко, студент
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В статье рассмотрены перспективы применения информационных технологий в отрасли растениеводства. Применение информационных технологий в сельском хозяйстве открывает огромные возможности, оно приводит к повышению производственных показателей, снижению расходов, повышению эффективности процессов принятия управленческих решений, оптимизации бизнес-процессов и сокращению рутинных операций, выполняемых фермерами.

Ключевые слова: сельское хозяйство, агрокультура, фермерское хозяйство, инновации, агротехника, цифровые технологии.

В современных цифровых технологиях скрыт большой потенциал для экономического роста благодаря автоматизации, точности и новым возможностям управления. Цифровизация в современных условиях охватывает все сектора экономики и социальной сферы. Рассмотрим, какой существует спрос на цифровые технологии в секторах экономики Российской Федерации (таблица 1) [1].

Данные таблицы 1 показывают, что во всех отраслях экономики наблюдается относительно высокий спрос на цифровые технологии, однако в сельском хозяйстве наиболее востребованными является робототехника и новые производственные технологии.

Использование в сельском хозяйстве достижений в робототехнике, биотехнологии, внедрении платформенных решений для управления создают новые условия для агроэкономического роста. Формулируется ряд условий, при которых традиционные факторы агроэкономического роста преобразуются в инновационный ресурс для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства [2].

Таблица 1

Спрос на передовые цифровые технологии в секторах экономики в РФ (по опросам респондентов), %

Цифровые технологи	Сельское хозяйство	Топливно-энергетический отдел	Промышленность	Строительство	Финансовый сектор	Транспорт и логистика	Здравоохранение
Искусственный интеллект	5,3	10,4	8,0	2,7	38,0	12,5	23,2
Новые производственные технологии	13,0	25,5	14,5	22,5	11,0	8,4	5,0
Робототехника	15,3	19,6	16,1	7,5	2,4	23,6	25,5
Технологии беспроводной связи	1,7	37,5	10,8	5,8	14,2	22,5	7,5
Виртуальная и доп. реальность	4,20	19,3	4,2	31,6	1,3	6,3	33,1
В среднем по всем цифровым технологиям	6,4	20,5	8,8	12,5	18,5	14,6	18,7

На сегодняшний день имеется ряд решений, которые применяются в России и других странах по повышению эффективности сельского хозяйства с помощью агротехники. Одним из таких решений является программы для подсчета и мониторинга земель [3]:

ExactFarming – платформа, служит для объединения информации в сельскохозяйственной отрасли и позволяет эффективнее управлять агробизнесом, принимать решения и снижать риски.

Агротроник и CognitiveTechnologies – агрономические сервисы (точное земледелие, позиционирование техники, уборка и обработка почвы, работа ночью на основе видеосистем и т.д.), производством которых занимается ГК «Ростсельмаш».

«АгроМон» – мобильное приложение и веб-сервис для управления хозяйством. Организация осмотра посевов, планирование сезона, управление полевыми работами, обмен данными с командой, производителями семян, средств защиты растений и дистрибьюторами.

SmartAGRO – система управления предприятием со встроенным модулем Агро аналитики. Автоматизирует до 90% бизнес-процессов агропредприятия.

NeuroPlant – ассистент сбора, хранения и оперативной аналитической обработки данных в целях поддержки принятия решения.

«СкайСкаут» – единая система управления агрономической службой предприятий сельского хозяйства. Обеспечивает полноту картины состояния культур на основе данных, собранных как вручную, так и автоматически.

Агросигнал – платформа и мобильное приложение для эффективной работы всех подразделений предприятий на каждом этапе полевых работ. Учет транспортных работ. Ведение оперативных планов и графиков смен, создание индивидуальных и групповых отчетов, привязка информации о перевозимом грузе.

«GreenGrowth» – платформа для картирования урожайности в режиме реального времени.

«Свое фермерство» – сервис от АО «Россельхозбанк» с упором на E-COMMERCE. Позволяет купить семена, удобрения, СЗР, агрохимию и даже сельхозтехнику. Кроме товаров можно получить и услуги.

Компания Aurora Robotics (г.Рязань) разрабатывает комплексную беспилотную

систему управления для трактора (Агробот).

Другим решением являются беспилотные летательные аппараты, которые активно используются в сельском хозяйстве, товаропроизводители получают более точные данные о состоянии посевов, почвы и т.д. [4]

Существенное развитие в последние годы в России получило направление вертикального фермерства, которое предполагает выращивание продукции в закрытых помещениях в ограниченном пространстве с контролируемой средой и применением современных цифровых технологий – датчиков, сенсоров и т.д.

Внедрение цифровых технологий может нести с собой определенные сложности, стать причиной увеличения "цифровых преступлений", связанных с несанкционированным использованием цифровых данных. Вероятно, инфраструктура и стандарты использования искусственного интеллекта в АПК позволят снизить и устранить риски, которые влияют на уровень цифровизации, сдерживая развитие цифровой трансформации, обеспечат безопасные структуры обработки и хранения данных, гарантирующие защиту накопленных данных и производственных процессов. Это позволит и минимизировать возможности влияния на владельцев производственных предприятий посредством внесения изменений в производственные процессы за счёт использования удаленного доступа. Накапливаемые в данный момент большие данные могут быть использованы для формирования полноценных систем прослеживаемого производства в АПК и создания основы для повышения эффективности принятия управленческих решений [5].

Цифровая трансформация российского сельского хозяйства способна помочь преодолеть ряд глобальных вызовов, таких как:

— увеличение потребности в продовольствии (на 60% к 2050 г.) в результате роста численности населения и повышения качества жизни;

— истощение продуктивных сельскохозяйственных земель, рост экологической нагрузки (70% потребления водных ресурсов и 30% выбросов углекислого газа в настоящее время приходятся на мировое сельское хозяйство) и сокращение площадей, пригодных для ведения сельского хозяйства;

— трансформации потребительских предпочтений и развитие модели устойчивого и экологичного потребления.

В этих целях в России, наряду с прочими мерами, национальной технологической инициативой направления «Фуднет» разрабатывается дорожная карта развития сельскохозяйственного рынка как минимум до 2030 г. Внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве направлено на обеспечение технологического прорыва и достижение стратегических целей развития АПК [6].

Сельское хозяйство в России за счёт внедрения цифровых решений способно достичь этой цели и в рамках климатической повестки предложить другим странам решение стоящих перед ними климатических вызовов, в том числе продовольственных.

Особо следует отметить необходимость создания эффективных систем защиты информационных систем и технологий, безопасного использования цифровых технологий.

Ожидается, что результатом решения отмеченных задач будет прорыв во внедрении высоких технологии в российском АПК – это обеспечит его трансформацию, позволит значительно повысить его эффективность и качество, а также безопасность производственных процессов.

В заключении необходимо отметить, что развитие сельского хозяйства и предприятий с помощью инновационных технологий необъемлемая часть прогресса. Это дает точные данные о земледелии, позиционировании техники, уборки и обработки почвы. Новые технологии могут не только отследить угрозы и возможности экономических предприятий, климата, состояния земли, но и давать услуги по развитию

бизнеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13-30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — 239, [1] с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа : https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf (дата обращения: 03.11.2023)
2. Пацкевич А. Д. Информационные технологии в сельском хозяйстве // Digital. 2021. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-selskom-hozyaystve (дата обращения: 18.11.2023).
3. Вести с полей: есть ли место IT в сельском хозяйстве. - Текст электронный //Официальный сайт ООО «Скилбокс» LMS «Skillbox 2.0» . - URL: https://skillbox.ru/media/code/vesti-s-poley-est-li-mesto-it-v-selskom-khozyaystve/ (дата обращения 17.11.2023)
4. Середа, М. В. Перспективы внедрения цифровых технологий на предприятиях аграрного сектора / М. В. Середа, А. Г. Иванова, Д. К. Остапенко // Теория и практика экономики и предпринимательства : труды XIX Международной научно-практической конференции, Симферополь - Гурзуф, 14–16 апреля 2022 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2022. – С. 259-263.
5. Середа, М. В. Направления использования «умных» инноваций на предприятиях АПК / М. В. Середа, А. Г. Иванова, Д. К. Остапенко // Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК : Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция, Нальчик, 27–28 апреля 2022 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022. – С. 429-433.
6. Ергунова О. Т., Белякова Н. Ю., Бышевская А. В. Тренды инновационного развития национального рынка FOODNET в контексте глобальных вызовов // Вестник СИБИТа. 2022. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/trendy-innovatsionnogo-razvitiya-natsionalnogo-rynka-foodnet-v-kontekste-globalnyh-vyzovov (дата обращения: 19.11.2023).

УДК 631.152.2

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
Н.В. Сысоева, студент
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. Цифровые технологии постепенно меняют облик нашего мира. Мы все больше привыкаем к различным устройствам, считая их уже неотъемлемой частью нашей жизнедеятельности. Эти удивительные трансформации не обходят стороной и агропромышленность.

Ключевые слова: цифровое сельское хозяйство, инновации, предприятия, техника, цифровые данные.

Цифровое сельское хозяйство – это использование передовых технологий, интегрированных в единую систему, позволяющую фермерам и другим заинтересованным сторонам в цепочке создания стоимости сельского хозяйства повышать производство продовольствия. Производители и животноводы более эффективно подключаются к таким ресурсам, как машиностроение, финансы, маркетинг и продажи, благодаря поддержке цифровой платформы в сельскохозяйственной отрасли. Создание глобального цифрового сельскохозяйственного рынка может полностью трансформировать сельскохозяйственный сектор. У поставщиков будет больше шансов расширить свою клиентскую базу на глобальных платформах, если цифровые технологии будут интегрированы в сельскохозяйственную промышленность, и страны во всём мире смогут

лучше удовлетворить растущий мировой спрос на продовольствие [1].

Расширяющееся понимание общественностью того, как цифровое сельское хозяйство может повысить урожайность, привело к значительному расширению мирового рынка сельскохозяйственных товаров и услуг. Благодаря технологическим достижениям и инновациям фермеры могут увеличить выход своей продукции, одновременно сокращая потери и более эффективно используя ресурсы [2].

Существует большое множество инноваций, которые в настоящее время могут применяться в сельском хозяйстве (рис. 1).

Таким образом, инновации в сельском хозяйстве – это внедрение в деятельность сельскохозяйственного производства, сферу сельскохозяйственных услуг новаторских подходов, новых продуктов, технологий, механизмов осуществления различных процессов и видов деятельности. В настоящее время сельскохозяйственная отрасль России нуждается в инновационном развитии.



Рисунок 1 – Инновации в отрасли сельского хозяйства.

С помощью дронов, можно наблюдать за работой предприятия и делать фотосъемку, которая позволяет анализировать состояние культур, прогнозировать урожайность и выявлять малопродуктивные участки поля. Также, если к беспилотнику прикрепить специальные датчики можно идентифицировать засушливые участки земли, избыток и недостаток удобрений и другие показатели. Это является важным элементом развития, так

как у агронома теперь больше свободного времени на другие, более важные процессы [3]. Дроны могут применяться в сельском хозяйстве для: десекации (обезвоживания тканей растений перед уборкой урожая); распыления пестицидов, гербицидов, инсектицидов и т.д.; засева посевным материалом; мониторинга оборудования, систем орошения садов и полей; анализа состояния посадок, а также контроля выполнения заданий и охраны территорий.

Автономные - метеостанции, определители влажности почвы, а также gps трекеры и идентификаторы оборудования, совсем скоро станут неотъемлемой частью аграрного бизнеса и это не удивительно, ведь датчики – это основа устойчивого развития предприятия. Они помогают вовремя реагировать на изменение погоды, контролировать работу техники и создавать грамотную стратегию.

В ГИС содержатся карты полей и данные по обработке земли. Благодаря этой системе можно проводить мониторинг продуктивности и здоровья полей на протяжении десятилетия и даже столетия. В будущем, ГИС принципиально изменит систему точного земледелия, за счет выявления многолетних закономерностей изменения почвы и климата. Аграрный бизнес сможет с высокой точностью прогнозировать производительность на несколько десятилетий вперед.

Благодаря системе транспортного мониторинга, многие специалисты знают ответы на все вопросы, которые их интересуют, например такие как «Куда и на какое поле

отправить технику», «Сколько топлива использовано и на сколько его хватит», «Какие запчасти нужно заменить и что случилось в механизме». На каждый объект устанавливается GPS трекер с датчиками расхода топлива, изношенности запчастей и работы навесного оборудования. За счет контроля над техникой повышается прозрачность работы предприятия, а обслуживание техники осуществляется своевременно. Системы транспортного мониторинга, такие как Telematics уже сейчас внедряют аграрные предприятия. Они будут и дальше совершенствоваться, позволяя собирать всё больше важных данных [4].

Технология дополненной реальности, позволяет интегрировать цифровые данные в реальность при помощи специальных гаджетов. Это поможет специалистам аграрного сектора оперативно вносить корректировки в работу оборудования.

Данные об объекте в узких диапазонах видимого, инфракрасного и ультрафиолетового спектра содержат мультиспектральные космические снимки. Эти снимки позволяют определить болезнь растений, провести анализ вегетации, узнать содержание влаги в почве, выяснить очаг и распространение пожара. В будущем сельскохозяйственный год будет завершаться анализом космических снимков, чтобы следующий был всегда продуктивнее предыдущего.

Блокчейн – это новые технологии хранения данных, благодаря которым информация распределена на сотни компьютеров во всем мире и каждый пользователь, может получить к ней доступ. Доступный земельный кадастр, минимальные торговые риски, полная история происхождения товара, простой документооборот. Это лишь часть перспектив, которые принесет внедрение этой технологии.

В скором будущем роботы будут выполнять всю рутинную работу вместо человека, без привязки ко времени суток. При этом точность выполняемых задач будет существенно выше, чем у человека. Роботы смогут управлять комбайнами, вносить удобрения и пестициды, уничтожать сорняки и высаживать культуры. Пока что роботы требуют присутствие человека, однако в будущем их работа будет полностью автоматизирована. У работников сельского хозяйства будет много свободного времени не только зимой но и летом.

Фермерам больше не нужно будет останавливать сельскохозяйственные работы из-за поломки оборудования, и ждать когда приедут специалисты из технического обслуживания. Изношенные и неисправные запчасти можно будет распечатать на 3-D принтеры и оперативно заменить. Досадная исправность больше не будет прерывать производственный цикл предприятия.

Уже совсем скоро электропривод станет трендом для аграрной техники, постепенно приходя на замену механическому и гидравлическому. Зарядить аккумулятор можно будет при помощи автономной - электростанции или посредством зарядных станций, размещаемых на электроопорах. Это будет большой шаг к энергетической независимости агропромышленности [5].

Таким образом, рассмотрев большое количество различных технологий, можно сказать, что данные технологии позволяют сделать агробизнес одним из самых перспективных отраслей экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Середа, М. В. Перспективы внедрения цифровых технологий на предприятиях аграрного сектора / М. В. Середа, А. Г. Иванова, Д. К. Остапенко // Теория и практика экономики и предпринимательства : труды XIX Международной научно-практической конференции, Симферополь - Гурзуф, 14–16 апреля 2022 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2022. – С. 259-263.
2. Кушхаканова И. М., Пилова Ф. И. Инновационные подходы и цифровые технологии в сельском хозяйстве // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2021. №4 (34). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-podhody-i-tsifrovye-tehnologii-v-selskom-hozyaystve (дата обращения: 19.10.2023).
3. Шмидт И. В., Латыпова А. М., Царенко А. А. Применение данных дистанционного зондирования земли

для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур // Региональные геосистемы. 2022. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-dannyh-distantsionnogo-zondirovaniya-zemli-dlya-prognozirovaniya-urozhaynosti-selskohozyaystvennyh-kultur (дата обращения: 26.10.2023).
4. Середа, М. В. Направления использования «умных» инноваций на предприятиях АПК / М. В. Середа, А. Г. Иванова, Д. К. Остапенко // Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК : Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция, Нальчик, 27–28 апреля 2022 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022. – С. 429-433.
5. Загазежева, О.З. Край К.Ф. Проблемы и перспективы внедрения роботизированных и интеллектуальных технологий в растениеводство // Известия КБНЦ РАН. 2021. №6 (104). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-vnedreniya-robotizirovannyh-i-intellektualnyh-tehnologiy-v-rastenievodstvo (дата обращения: 01.11.2023).

УДК 330.4

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент
С. Д. Дядин, студент
А. А. Макарец, студентка
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассмотрены основные принципы моделирования в сельском хозяйстве. Обоснована необходимость обращения к математическому моделированию, исследованы его виды, этапы развития. Проведен анализ практического применения видов матмоделирования в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: моделирование, сельское хозяйство, модель, эффективность, исследование, объект.

В современном мире моделирование играет ключевую роль во многих сферах деятельности человека – от науки и техники до бизнеса и познания самого себя [1]. Модель – это инструмент для изучения объекта-оригинала. Исследователь использует модель, чтобы понять некоторые свойства оригинала. Модель может быть материальным или мысленным объектом, который заменяет оригинал в процессе исследования. Важно, чтобы свойства модели соответствовали свойствам оригинала, что является адекватностью модели. Процесс создания и исследования модели и есть моделирование. Сегодня модели в науке часто представляются в форме описания объекта на формализованном языке с целью изучения его свойств.

Математическая модель – это математическое представление реальности. Математическое моделирование – важный процесс в науке, который заключается в создании и исследовании математических моделей [2, 3]. Этот подход используется во всех естественных и общественных науках, где применяется математический аппарат. Реальный объект заменяется его математической моделью, которая затем изучается.

Каковы истоки матмоделирования в сельском хозяйстве?

Математическое моделирование в сельском хозяйстве началось в середине XX века. В этот период произошел значительный рост научно-технического прогресса, который привел к увеличению производительности труда и повышению качества сельскохозяйственной продукции. Однако для эффективного управления производственными процессами было необходимо разработать новые методы и инструменты анализа и планирования.

Первые математические модели в сельском хозяйстве были разработаны для оценки экономической эффективности различных сельскохозяйственных культур и технологий. Они позволяли определить оптимальные условия выращивания и

использования ресурсов, таких как земля, труд и капитал. В дальнейшем математические модели стали использоваться для решения более сложных задач, связанных с управлением производственными процессами в сельском хозяйстве [3]. Так, к примеру, они позволяют оптимизировать распределение удобрений и пестицидов, прогнозировать урожайность и оценивать риски, связанные с изменением среды.

Сегодня моделирование является неотъемлемой частью сельскохозяйственной науки и практики, позволяя повышать эффективность производства и улучшать качество продукции.

Для чего же именно в сельском хозяйстве используется математическое моделирование? С помощью моделирования осуществляют:

1. составление оптимальных рационов кормления сельскохозяйственных животных;
2. определение оптимальной половозрастной структуры стада;
3. составление оптимальных сроков вакцинации;
4. эффективное использования машинно-тракторного парка;
5. эффективное использование удобрений;
6. размещение объектов хранения сельскохозяйственного сырья;
7. слежение за ростом и развитием сельскохозяйственных животных;
8. прогнозирование себестоимости сельскохозяйственной продукции;
9. формирования урожая различных сельскохозяйственных культур;
10. устойчивое развитие отрасли агропромышленного комплекса.

Как построить математическую модель?

Для начала необходимо провести исследование по определению параметров, которые будут использоваться в модели. Например, это могут быть данные о погодных условиях, урожайности, стоимости ресурсов и продукции. После того, как определены параметры и изучен объект моделирования, необходимо выбрать математический метод для создания модели: аналитический или численный. После создания модели необходимо ее проверить на корректность и адекватность. Здесь уместны различные методы проверки, например, сравнение результатов моделирования с реальными данными.

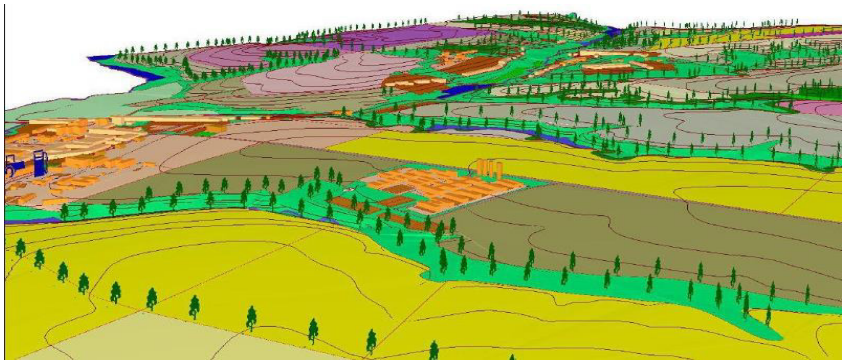


Рисунок 1 – Пример математического 3D-моделирования сельскохозяйственной территории

Важно отметить, что математическая модель является упрощенным отображением реального объекта (рис. 1). Поэтому необходимо учитывать возможные ограничения и предположения, которые были использованы при создании модели.

В целом, построение математической модели в сельском хозяйстве требует тщательного анализа и изучения объекта моделирования, выбора подходящего математического метода, проверки на корректность и адекватность. Разработка такой модели может значительно повысить эффективность производства и качество продукции. Время разработки зависит от вида математического моделирования [5, 6]. Различают следующие модели: теоретические (абстрактные); статические; динамические;

прикладные; детерминированные; стохастические; равновесные; оптимизационные; натурные; физические; линейные.

Остановимся на основных моделях, которые сейчас используют в сельском хозяйстве.

Линейные модели. Линейные модели играют важную роль в сельском хозяйстве и находят широкое применение в различных областях, таких как ветеринария, зоотехния и агрономия. Они позволяют оптимизировать управленческие решения и решать различные задачи, связанные с кормлением животных, половозрастной структурой стада, вакцинацией, использованием машинно-тракторного парка, удобрений и размещением объектов хранения сельскохозяйственного сырья (рис. 2).

Динамические модели, в свою очередь, описывают изменения объекта в динамике и находят применение в прогнозировании себестоимости сельскохозяйственной продукции, формировании урожая различных видов культур и обеспечении устойчивого развития отрасли агропромышленного комплекса. В зоотехнии особое значение имеют модели роста и развития животных.

Таким образом, использование линейных и динамических моделей является необходимым условием для эффективного управления в сельском хозяйстве и обеспечения устойчивого развития отрасли.

№ пп	Наименование района	Количество тракторов, участвующих в полевых работах, ед.		Доля, %	Количество сеялок, ед.		Доля, %	Количество кормоуборочных комбайнов, ед.		Доля, %	Количество зерноуборочных комбайнов, ед.		Доля, %
		Всего	в т.ч. энергонасы-щенные		Всего	в т.ч. посевные комплексы		Всего	в т.ч. высоко-производительные		Всего	в т.ч. 5 класса и выше	
1.	Абатский	130	24	18	69	12	17	7	4	57	47	19	40
2.	Армизонский	435	71	16	192	8	4	4	0	0	163	7	4
3.	Аромашевский	87	17	20	105	2	2	8	1	13	46	5	11
4.	Бердюжский	275	40	15	294	6	2	5	1	20	107	13	12
5.	Вагайский	71	17	24	42	1	2	4	3	75	20	12	60
6.	Викуловский	261	63	24	143	14	10	12	6	50	88	49	56
7.	Голышмановский	218	78	36	224	37	17	9	8	89	124	78	63
8.	Заводоуковский	340	128	38	250	25	10	26	13	50	96	86	90
9.	Исетский	273	111	41	164	33	20	24	20	83	104	84	81
10.	Ишимский	450	178	40	430	39	9	19	14	74	208	149	72
11.	Казанский	360	75	21	276	18	7	15	12	80	135	65	48
12.	Нижнетавдинский	163	63	39	97	13	13	15	10	67	82	36	44
13.	Омутинский	254	71	28	153	18	12	10	7	70	107	65	61
14.	Сладковский	169	43	25	173	5	3	10	8	80	70	11	16
15.	Сорокинский	129	31	24	80	4	5	11	2	18	47	10	21
16.	Тобольский	84	11	13	30		0	6	2	33	23	4	17
17.	Тюменский	357	77	22	140	9	6	38	25	66	84	71	85
18.	Уватский	19		0	8		0	2	0	0	4	0	0
19.	Упоровский	300	60	20	273	22	8	21	11	52	112	87	78
20.	Юргинский	127	37	29	94	4	4	5	1	20	46	35	76
21.	Ялуторовский	160	35	22	39	10	26	14	11	79	45	16	36
22.	Ярковский	105	30	29	43	6	14	10	8	80	28	13	46
	Итого по области	**4767**	**1260**	**26**	**3319**	**286**	**9**	**275**	**167**	**61**	**1786**	**915**	**51**

Рисунок 2 – Пример анализа, учета и математического моделирования эффективного использования сельскохозяйственного машинно-тракторного парка

Математическое моделирование в сельском хозяйстве используется для прогнозирования изменения климата и его воздействия на сельскохозяйственное производство. Оно позволяет оценить влияние климатических факторов на рост и развитие растений, а также применимо в животноводстве. Здесь для моделирования используются различные математические методы, такие как статистические модели, аналитические модели, основой которых являются дифференциальные уравнения для описания причинно-следственных связей. Эти методы позволяют оценить вероятность возникновения определенных климатических условий и их влияние на производство.

Моделирование климата включает в себя оценку температуры, осадков, влажности и других параметров, которые могут влиять на сельскохозяйственное производство. Эти

данные используются для прогнозирования урожайности и качества продукции. Сельское хозяйство является коммерческой областью, и своим участием математическое моделирование способствует улучшению жизни современных фермеров в сфере доходов, расходов и прогнозирования «финансового будущего». Математическое моделирование прогноза доходов в сельском хозяйстве может быть выполнено с помощью различных методов и подходов. Один из таких методов – это использование статистических моделей, которые позволяют анализировать и прогнозировать данные о производстве и продаже сельскохозяйственной продукции [7]. Для построения модели прогнозирования доходов в сельском хозяйстве необходимо определить основные факторы, которые влияют на доходность сельскохозяйственного производства. К таким факторам можно отнести:

– погодные условия;
– уровень цен на продукцию;
– уровень конкуренции на рынке;
– технологический уровень производства;
– уровень затрат на производство и т.д.

Далее необходимо собрать статистические данные о производстве и продаже сельскохозяйственной продукции за определенный период времени. Эти данные могут быть получены из различных источников, таких как статистические отчеты, отчеты фермерских хозяйств, отчеты рыночных аналитиков и т.д. С помощью статистических методов можно провести анализ полученной информации и построить математическую модель, которая будет отражать зависимость между основными факторами и доходностью сельскохозяйственного производства, например, построить регрессионную модель.

Следующий этап – использование модели для прогнозирования доходов в будущем. Здесь необходимо предположить значения факторов, которые будут действовать в будущем, и использовать модель для расчета ожидаемой доходности сельскохозяйственного производства.

Важно отметить, что математическое моделирование для прогноза доходов в сельском хозяйстве не является точной наукой, и результаты прогнозирования могут быть сильно искажены в случае, если будущие факторы отличаются от предполагаемых значений [8]. Поэтому при использовании математических моделей для прогнозирования доходов в сельском хозяйстве необходимо учитывать возможность ошибок и ситуацию неопределенности.

Моделирование может помочь и в разработке стратегий адаптации к изменению климата. Например, целесообразно использовать модели для определения наиболее эффективных методов управления водными ресурсами или выбора оптимальных сортов растений для конкретных климатических условий. Подобным образом математическое моделирование используется для анализа экономических аспектов сельского хозяйства, где оно позволяет оценить экономическую эффективность различных производственных методов и стратегий управления ресурсами [9, 10]. Для моделирования экономических процессов в сельском хозяйстве используются такие методы, как линейное программирование, многокритериальный анализ, стохастические модели и т. д. Они позволяют оценить оптимальное использование ресурсов и максимизировать прибыль сельскохозяйственного предприятия. Моделирование экономических процессов может помочь в принятии решений о распределении ресурсов между различными видами производства, определении цен на продукцию и выборе оптимальных стратегий маркетинга. Таким образом, математическое моделирование в сельском хозяйстве является важным инструментом для анализа экономических аспектов производства. Оно позволяет принимать обоснованные решения и максимизировать прибыль сельскохозяйственного предприятия. Собственно говоря, для максимизации прибыли необходимо грамотное взаимодействие разных открытий современного общества.



Рисунок 3 – Пример взаимодействия автоматизации и матмоделирования

Математическое моделирование и автоматизация являются тесно связанными понятиями (рис. 3). Математическое моделирование позволяет описать и предсказать поведение системы в различных условиях, а автоматизация позволяет управлять этой системой с помощью компьютерных программ и технологий.

Математическое моделирование используется для создания моделей систем, которые могут быть использованы для прогнозирования результатов различных сценариев. Это, например, определение оптимальных параметров производства, расчет вероятности возникновения аварийных ситуаций на производстве или определение эффективности новых технологий. Автоматизация, в свою очередь, позволяет управлять имеющимися системами с помощью компьютерных программ и технологий. Так, автоматизация может использоваться для управления производственным процессом, контроля качества продукции или управления логистикой. Таким образом, математическое моделирование и автоматизация работают вместе для создания эффективных и оптимальных систем управления и контроля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Третьякова, Н. В. Моделирование процесса подготовки конкурентоспособного специалиста / Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – М., 2015, № 4. – С.33–37. EDN: UDZSYT
2. Кондратенко, Л. Н. Экономико-математические методы вычислений в задачах сельского хозяйства / Л. Н. Кондратенко, Е. И. Шубенина // Приднепровский научный вестник. – 2019. Т. 8. № 2. – С. 7–10. EDN: HOTOLB
3. Эксузян, А. В. Математические модели и методы в экономике / А. В. Эксузян, Н. А. Соловьева // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. – Краснодар, 2021. – С. 471-475. EDN: NZKHDV
4. Петунина, И. А. Экономико-математические, информационные и технические модели оптимизации деятельности предприятия / И. А. Петунина, Т. Д. Денисенко, Э. В. Кузьмина, Н. А. Монахова, Е. Е. Острожная., Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова, Л. Б. Лучишина. – Краснодар, 2014. – 92 с. EDN: YRFQAN
5. Третьякова, Н. В. О моделировании ситуаций при принятии управленческих решений // Семнадцатые Кайгородовские чтения. Культура, наука, образование в информационном пространстве региона: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Главный редактор С. С. Зенгин. – Краснодар, 2017. – С. 191–193. EDN: ZEXQKV
6. Третьякова, Н. В. О математических моделях управления материальными потоками / Н. В. Третьякова, Р. А. Шичиях, Н. С. Тугуз // Политематический сетевой электронный научный журнал (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс], № 133(09), 2017. – Краснодар, 2017. – С. 8–23.
7. Кузьмина, Э. В. Автоматизация аналитических технологий / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова // В сборнике: Актуальные проблемы экономической теории и практики. Сборник научных трудов. Под редакцией В.А. Сидорова. – Краснодар, 2018. – С. 213–221. EDN: VOULFU
8. Шахнович Р. М. Проблемы благосостояния населения региона / Р. М. Шахнович, Н. В. Гаврилец // В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. – Новосибирск, 2016. – С. 420–424. EDN: WGZVQT
9. Третьякова, Н. В. Метод и искусство математического моделирования / Н. В. Третьякова // В сборнике: Семнадцатые Кайгородовские чтения. Культура, наука, образование в информационном пространстве региона Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Главный редактор С. С. Зенгин. – 2017. – С. 185–188. EDN: ZEXQKB

10. Третьякова, Н. В. Моделирование как метод научного познания / Н. В. Третьякова, Е. Р. Астафьев // В сборнике: Математические методы и информационно-технические средства. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции. Редколлегия: И.Н. Старостенко [и др.]. – 2019. – С. 178–183. EDN: QKXXZQ

УДК 004.4

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИЙ

Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент
И. К. Штро, студент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В работе рассматривается процесс автоматизации системы оценки и повышения эффективности систем национальной квалификации во взаимосвязи с платежеспособностью и потребностями бизнеса на основе моделей имитационного моделирования, составленных авторами.

Ключевые слова: национальная система квалификации, имитационное моделирование, совершенствование, автоматизация, предприятие.

Объем информации, а также интенсивность ее потребления увеличивается от года к году. В ходе данного процесса одновременно имеют место и сложность управления бизнес-процессами, и возможность повышения качества такого управления. Бизнес сегодня – основной потребитель результатов интеллектуальной деятельности, тот сегмент общества, который нацелен на автоматизацию и повышение эффективности деятельности [1, 2]. В совокупности с тем фактом, что эксперименты на предприятии стоят дорого как в материальном, так и в психологическом плане, необходимо четко обосновать цели, задачи и методы автоматизации бизнес-процессов [3 – 5].

В этой связи закономерно задать вопрос: кто может стать источником, проводником такого рода высоких технологий? Где можно обучить специалистов, которые готовы отвечать современным запросам бизнеса?

В Российской практике, благодаря внедрению и реализации Национальной Системы Квалификаций (НСК), университеты через государство и образовательный процесс утоляют потребности бизнеса [6]. Например, ранее, в СССР, вузы выпускали специалистов в соответствии с заявками различных сфер деятельности. Образовательные программы были сбалансированными и самодостаточными. В России в начале 1991 года вузы выпускали специалистов, ориентируясь на популярность той или иной специальности. Предприятия больше не формировали заказ на дипломированных специалистов.

Исследуем вопрос актуальности созданного НСК России. Для этого прибегнем к имитационному моделированию деятельности предприятия с внедренными НСК.

В первую очередь необходимо осуществить несколько шагов:

– выполнить имитационное моделирование предприятия;

– оценить взаимосвязь НСК и бизнес-процессов предприятия;

– оценить результативность работы предприятия с НСК.

Приступим к процессу моделирования.

Имитационное моделирование (симуляция) является распространенной разновидностью аналогового моделирования. Для его реализации применяют набор математических средств, специальных компьютерных программ – симуляторов и особых IT, с чьей помощью создают в памяти компьютера процессы-аналоги для

целенаправленного исследования структуры и функций реальной системы в режиме ее «имитации», осуществления оптимизации некоторых ее параметров.

Для целей симуляции использован метод моделирования цифровой копии [7, 8].

Модель предприятия выражается в виде

$$S = (T, X),$$

где параметры $x^i(t)$ – стоимость процесса i; t – такт;

$x(t) = [x^1(t), x^2(t), \dots, v^n(t)]^T \in X$ – n-вектор процесса.

Теперь сформируем процесс v_i^j (соответствует x_i^j: при 1 – положительный ответ, при 0 – отрицательный) от i (НСК) до j.

Платежная возможность данной системы ограничена ресурсом C, тогда как $C(V) \ll C$. Данное ограничение применяется ко всем подсистемам объекта исследования.

Далее определим интеграл V посредством матрицы корреляции $R_i(x)$.

$$V_i(t) = R_i(t) = \sum_{j=1}^{n} \left| r_{ij}(t) \right|,$$

$$R_k(t) = \frac{1}{k-1} V_k^T(t) V_k = \left\| r_{ij}(t) \right\|,$$

$$r_{ij}(t) = \frac{1}{k-1} \sum_{l=1}^{k} v^i(t-1) v^j(t-1), \;\; i, j = 1, \dots, n,$$

$$V_k(t) = \begin{bmatrix} v^T(t-1) \\ v^T(t-2) \\ \dots \\ v^T(t-k) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v^1(t-k) & v^2(t-k) & \dots & v^n(t-k) \\ v^1(t-k) & v^2(t-k) & \dots & v^n(t-k) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v^1(t-k) & v^2(t-k) & \dots & v^n(t-k) \end{bmatrix},$$

где t – временные константы, $r_{ij}(t)$ – коэффициенты корреляции переменных v_i(t) и v_j(t) в момент времени t.

Составим итоговое уравнение. Динамика интегрального показателя рассчитывается за все периоды времени:

$$V = \sum_{t=1}^{T=max} \sum_{i=1}^{n} V_i(t).$$

В качестве объекта исследования предлагается выбрать условное деревообрабатывающее предприятие общей численностью сотрудников около 650 человек.

НСК такой компании предполагает возможность трудовой деятельности как для выпускников средних и высших учебных заведений, так и кандидатов (докторов) наук [9, 10].

Выполним расчет модели и получим итоговые значения.

Исходные данные расчета таковы:

– n = 1,2 миллиона значений;

– X = 5 641 442 тысячи рублей;

– ограничения задаются при помощи НСК (V(НСК)).

С 7-го периода нанимается один менеджер по персоналу в соответствии с направлениями деятельности предприятия для поддержания выбранного подхода к управлению на нем. Время расчета алгоритма составляет 430 минут.

Результат эксперимента по оценке режима контроля *Vi(t)* с помощью НСК представлен в таблице 1.

Таблица 1

Результаты моделирования НСК

t	$V_{(нск)}$	t	$V_{(нск)}$	t	$V_{(нск)}$
1	86.34	16	56.93	31	95.32
2	69.94	17	84.06	32	104.10
3	47.43	18	114.42	…	
4	52.35	19	132.20	51	49.02
5	58.26	20	153.91	52	60.58
6	73.39	21	164.53	53	59.33
7	95.25	22	151.00	54	147.33
8	92.64	23	144.74	55	158.41
9	95.53	24	119.09	56	156.87
10	71.17	25	91.02	57	167.90
11	61.42	26	104.60	Суммарно	5,089.91
12	59.48	27	91.59	-	-
13	64.88	28	79.04	-	-
14	74.87	29	76.26	-	-

Графическое представление результата эксперимента представлено на рисунке 1.

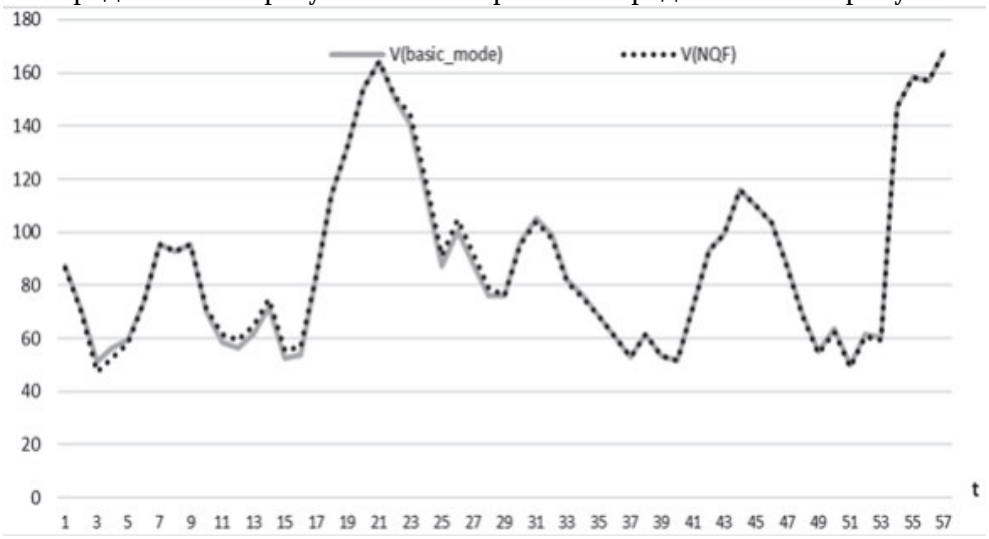


Рисунок 1 – Графическое представление результатов моделирования НСК

Опишем результаты моделирования.

Динамика интегрального показателя отражает влияние внедрения НСК.

На измерение применения НСК на предприятии было потрачено 19 824 тыс. руб. Тогда общие затраты предприятия за пять лет составят 5 661 266 тыс. руб. Оценка применения НСК на предприятии позволит определить наиболее востребованные квалификации.

Универсальная (интегральная) оценка применения НСК позволит в будущем выполнить следующие действия:

– улучшить качество оценки;

– выявить ненужные квалификационные требования;

– оценить эффективность обучения по разным циклам.

Таким образом, данная система может быть интегрирована не только на уровне предприятия для оценки качества и количества расходов, но также и в целях совершенствования национальной системы квалификации. Разработанный метод не имеет существенных ограничений для использования в той или иной программной среде, что

характеризует данный метод как условно-универсальный и рекомендуемый к использованию в указанных целях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пьянкова, Н. Г. Особенности российского рынка CRM-систем / Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // Экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития. Материалы XII международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2021. – С. 268–273. EDN: KMZMZC
2. Кузьмина, Э. В. Формирование профессиональных компетенций у студентов агроинженерных специальностей в области больших данных / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // Аграрная экономика и образование в современных условиях развития общества. материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета». – пос. Персиановский, 2020. – С. 34–37. EDN: OTEQXJ
3. Третьякова, Н. В. Автоматизация бизнес-процессов / Н. В. Третьякова, А. И. Солодовников // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1717–1720. EDN: RJJHNW
4. Третьякова, Н. В. Аналитика бизнес-процессов и цифровое развитие бизнеса / Н. В. Третьякова, Д. С. Пфейф // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1720–1723. EDN: NIDYIS
5. Третьякова, Н. В. Управление бизнес-процессами / Н. В. Третьякова, И. И. Овчаров, Н. В. Сафарова // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1726–1729. EDN: UMSSSL
6. Стратегия развития национальной системы квалификаций Российской Федерации на период до 2030 года (одобрена Национальным советом при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям (протокол от 12.03.2021 N 51))
7. Кутузов, О. И. Моделирование систем. Имитационный метод / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 224 с.
8. Палей, А. Г. Имитационное моделирование. Разработка имитационных моделей средствами iWebsim и AnyLogic : учебное пособие / А. Г. Палей, Г. А. Поллак. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 208 с.
9. Шахнович Р. М. Проблемы благосостояния населения региона / Р. М. Шахнович, Н. В. Гаврилец // В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. – Новосибирск, 2016. – С. 420-424. EDN: WGZVQT
10. Третьякова, Н. В. О моделировании ситуаций при принятии управленческих решений // Семнадцатые Кайгородовские чтения. Культура, наука, образование в информационном пространстве региона: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Главный редактор С. С. Зенгин. – Краснодар, 2017. – С. 191–193. EDN: ZEXQKV

УДК: 004.056.55

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ

М.А. Чижевский, бакалавр
Е.Н. Тищенко, д-р экон. наук, профессор
Ростовский государственный экономический университет

Аннотация. С развитием технологий биометрия становится все более распространенной. В то же время, с прогрессом искусственного интеллекта и машинного обучения, возникают новые угрозы, которые имеют отрицательное воздействие на общество. В данной статье анализируется проблема идентификации субъекта в мультимедийном пространстве.

Ключевые слова: информационная безопасность, биометрия, deepfake, защита информации.

Введение

Синтез человеческих изображений с использованием искусственного интеллекта является ключевым компонентов процесса фальсификации изображения. Этот процесс включает объединение нескольких изображений одного и того же человека, каждый из

которых был сделан под разным углом с различными эмоциональными состояниями. Далее эти скомбинированные изображения используются для создавая мультимедийное изображение. Такая методика позволяет генерировать изображения и видео, которое практически неотличимо от действительного.

Процесс создания фальсифицированного изображения претерпел изменения с появлением различных приложений, которые стали доступы в открытых источниках Интернет. Система включает в себя использование автокодировщика и генеративно-состязательной сети. Автокодировщик позволяет компьютеру “увидеть” лицо и определить все возможные способы его “оживления”, то есть обработки мимики, морганий, улыбок, ухмылок и т.д. Генеративно-состязательная сеть, с другой стороны, представляет собой систему сравнения изображений, полученных от автокодировщика, с действительными изображениями человека. Эта система отбрасывает неточные изображения, инициируя новые попытки и циклы, продолжающиеся до тех пор, пока не будет достигнуто идеальное воссоздание человека[7].

Искусственный интеллект и машинное обучение развиваются быстрее, чем способность общества понимать их. Это тенденция способствует злоумышленникам использовать технологические достижения для манипулирования обществом. Измененные лица стали практически неотличимы от естественных изображений [1].

Таким образом, можно выделить негативные последствия фальсификации изображения:

- манипулирование общественным мнением;
- разжигание конфликтов, массовых беспорядков, подрыв национальной безопасности;
- репутационные риски отдельных людей или компаний;
- организация кибератак, связанных с социальной инженерией;
- обход биометрических систем безопасности.

Актуальность

В подтверждению этому Компания Deeptrace провела исследование [2], где более 96% фальсифицированного мультимедийного материала создается для незаконных целей.

Компания IProov проводит исследования в данной области [3]. Результаты анализа демонстрируют, что 71% пользователей не знают о DeepFake, а 57% предположили, что смогли бы обнаружить фальсификацию мультимедийного материала.

Компания Home Security Heroes тоже провела исследования в данной проблеме. Результаты показали, что общее количество видео DeepFake в 2023 году составит 95820, что на 550% больше, чем в 2019 году и на 464% больше, чем в 2022 году. Для создания 60-секундного видеоролика с глубокой подделкой любого человека требуется менее 25 минут. Также исследования показали, что существует около 42 таких инструментов, ориентированных на широкий круг пользователей. Общее количество поисковых запросов по этим инструментам достигает 10 млн. в месяц, что свидетельствует о частом их использовании [4].

Таким образом, можно сделать вывод, что большая часть пользователей подвержена социальной инженерии. Социальная инженерия с точки зрения психологии является инструментом воздействия на эмоции, рефлексы и на наиболее яркие чувства: жадность, страх, любопытство и жалость. Данный способ реализуется в обход критическому мышлению человека [5].

Обнаружение фальсификации мультимедийного материала

Существует множество методов, позволяющих обнаружить поддельный мультимедийный материал:

- Статические методы обнаружения DeepFake обладают рядом преимуществ, включая низкие требования к вычислительным ресурсам и независимость от необходимости использования обучающих наборов данных. Однако данный метод имеет и ряд недостатков, таких как узкая направленность, снижение точности при высоком

качестве анализируемых данных и необходимость в проведении предварительного анализа.

- Использование машинного обучения позволяет достичь высокой точности, степени автоматизации, быстродействия и адаптивности к различным типам DeepFake. Однако, данный подход также имеет ряд недостатков. Во-первых, он уязвим к состязательным атакам, направленным на искажение или сокрытие признаков, используемых для обнаружения. Во-вторых, методы машинного обучения зависят от качества и объема обучающих наборов данных, которые должны быть собраны. В-третьих, построение признаков и предобработка данных могут быть сложными и требовать значительных усилий оптимизации.

- Использование глубокого обучения в методах обнаружения DeepFake обеспечивает наилучшую точность, широкий спектр применения и возможность адаптации. Однако, этот подход также имеет недостатки, аналогичные машинному обучению.

Анализируя методы обнаружения фальсификации мультимедийного материала был разработан алгоритм, который должен способствовать детектированию DeepFake (Рис.1).

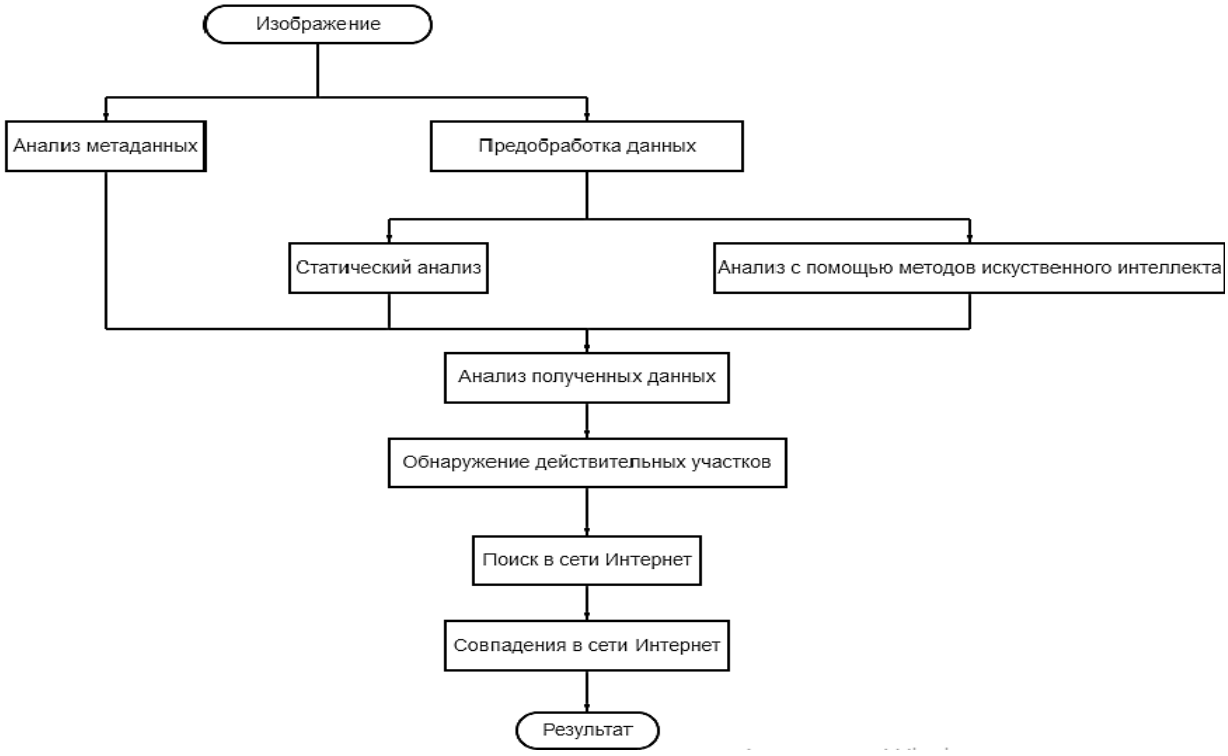


Рисунок 1 - Алгоритм обнаружения фальсификации изображения

Вывод

Таким образом, можно сделать вывод, что использование методов искусственного интеллекта позволяет наиболее эффективно обнаружить фальсифицированный материал. Однако стоит отметить, что существуют актуальные проблемы, связанные со снижением точности обнаружения DeepFake при использовании материала из разных баз данных.

Для предотвращения распространения DeepFake необходимо внедрить системы обнаружения искусственного материала в сети Интернет, в которых осуществляется загрузка контента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Разработка вычислительного алгоритма решения задачи фокусирования акустических волн / С. М. Зеркаль, Н. О. Кондратьев, Е. В. Рабинович, О. Н. Чащин // Моделирование и наукоемкие информационные технологии в технических и социально-экономических системах : труды V Международной научно-

практической конференции, Новокузнецк, 14 апреля 2021 года. – Новокузнецк: Сибирский государственный индустриальный университет, 2021. – С. 75-81. – EDN BWRNSL.
2. Чижевский М.А., Лапсарь А.П. Оценка человеческого фактора в информационной безопасности. Информационные системы, экономика и управление: ученые записки. Выпуск 25. - Ростов-на-Дону: Издательство - полиграфический комплекс Рост. гос. экон. ун-та (РИНХ), 2023 - 106 с.
3. Жмак, Е. И. Информационные технологии и основы программирования : учебное пособие : в 2 частях / Е. И. Жмак, А. Л. Коваль. Том Часть I. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. – 64 с. – ISBN 978-5-7782-4838-0. – EDN HEFDXZ.
4. T. Jung, S. Kim, and K. Kim, “DeepVision: deepfakes de-tection using human eye blinking pattern,” IEEE Access, vol. 8,pp. 83144–83154, 202
5. The State of Deepfakes: Landscape, Threats, and Impact, Henry Ajder, Giorgio Patrini, Francesco Cavalli, and Laurence Cullen, September 2019.
6. IProov. How To Protect Against Deepfakes – Statistics and Solutions [Электронный ресурс] - https://www.iproov.com/blog/deepfakes-statistics-solutions-biometric-protection
7. Home Security Heroes. 2023 STATE OF DEEPFAKES. Realities, Threats, and Impact. [Электронный ресурс] - https://www.homesecurityheroes.com/state-of-deepfakes/#key-findings

УДК 334.01

ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА В HR-УПРАВЛЕНИИ

Т.Ю. Ширяева, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
Сибирский государственный университет водного транспорта
Л.А. Сорокина, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
Новосибирский государственный педагогический университет

Аннотация. В данной статье рассматривается современные методы обучения персонала. Технологии становятся все более важными во всех сферах деятельности. В здравоохранении, образовании, обучение с помощью компьютера, программное обеспечение для борьбы с плагиатом, повышают эффективность работы отдельных людей и организаций, а результаты их применения распространяются на другие отрасли и сектора. Управление персоналом, как одна из ключевых областей в каждой организации, не остается в стороне.

Ключевые слова: геймификация, обучение, управление персоналом, технологии.

Управление персоналом в настоящее время представляет собой комплекс различных концепций и технологий, идей и приемов построения и администрирования организаций и проектов. Современный менеджмент оказывает влияние на все стороны общественной жизни [1].

Наблюдая за динамикой научно-технического прогресса и изучая историю крупнейших мировых корпораций, можно сделать логичный вывод: необходимым условием успеха любой компании является сочетание эффективного управления персоналом с использованием современных технологий и методов.

Среди современных тенденций в области управления персоналом можно выделить следующие:

–выравнивание значимости социальных и технологических инноваций;

–постепенное увеличение инвестиций в человеческие ресурсы наряду с инвестициями в технологии;

–растущее значение коммуникаций в области координации деятельности сотрудников;

–решение проблемных ситуаций совместно с коллективом.

Выбор технологии управления персоналом осуществляется с учетом таких значимых факторов, как характер организационной структуры компании, стиль деятельности, стратегия и кадровая политика, период существования и форма собственности организации [2].

На выбор влияют и внешние факторы:

–социально-экономические,

–культурные,

–политические.

Эффективность современных технологий во многом зависит от субъекта управления. Профессионализм и компетентность HR-специалистов, в зоне ответственности которых находится управление персоналом, а также их обучение определяет выбор той или иной технологии.

Оптимальное решение редко ограничивается выбором одной технологии обучения. Наибольшую эффективность на практике показывает сочетание различных технологий [3].

Современные технологические инновации предоставляют HR-менеджерам возможность оптимизировать процесс обучения и развития сотрудников без ущерба для производительности труда и результатов работы.

Не секрет, что ряд технологий предоставил HR-специалистам инструменты для обеспечения широкого спектра обучения сотрудников.

С учетом развивающихся тенденций в настоящее время существуют новые технологии, которые могут повлиять на обучение и вовлечение сотрудников и внести в него дополнительный вклад.

Среди тенденций обучения персонала микрообучение занимает первое место. И это несмотря на дебаты вокруг исследований о продолжительности внимания сотрудников в учебной среде [4].

Основанием для такого развития событий является то, что поскольку программы обучения переходят на виртуальные форматы, что связано с достижением сотрудниками ежедневных целей на рабочем месте, обучение на рабочем месте может быть затруднено для обучаемых. Кроме того, существует мнение, что сохранение информации сотрудниками может оказаться под угрозой в постоянно отвлекающей рабочей среде.

Микрообучение – это новый метод изучения сложных концепций и задач небольшими и простыми для понимания фрагментами, представленными в различных видах цифровых носителей. Он включает в себя учебную деятельность, которая активно вовлекает сотрудника в течение короткого промежутка времени. Эти учебные мероприятия состоят из "кусочков" уроков, направленных на достижение конкретных результатов и удовлетворение потребностей сотрудников. Таким образом, руководители программ начинают проявлять инициативу в отношении микрообучения.

Преимущества такого типа обучения заключаются в следующем:

Во-первых, экономия времени. Старая пословица "время - деньги", безусловно, верна, когда вы управляете бизнесом. Обучение сотрудников требует времени, но вы можете сократить или устранить это время, включив модули электронного обучения.

Во-вторых, меньше затрат. Есть два выдающихся финансовых преимущества микрообучения по сравнению с традиционным аудиторным обучением: проще и дешевле производить небольшие фрагменты информации, а затраты на обучение сотрудников значительно ниже. Во-первых, больше нет необходимости тратить деньги на устаревшие печатные материалы - все делается онлайн. А во-вторых, поскольку микрообучение позволяет вашим сотрудникам учиться в любом месте и в любое время, это исключает командировочные и другие расходы.

В-третьих, повышенная гибкость. Благодаря тому, что технологии и корпоративное

образование стали взаимосвязанными, современные сотрудники могут более гибко подходить к изучению и применению новых концепций. Другими словами, они могут учиться в любое удобное для них время и в любом месте. Причина в том, что у них есть постоянный доступ к материалам, необходимым для работы, поэтому они могут учиться дома или в любом другом месте, если это лучше вписывается в их график. Это актуально не только для новых работников, но и для уже работающих. Всегда хорошо иметь библиотеку модулей по различным темам, чтобы новый сотрудник мог сразу же приступить к обучению и быстрее адаптироваться в вашей компании. Небольшая информация в виде кусочков просто обеспечивает более гибкий переход на новую работу.

В-четвертых, повышение эффективности. Изучать новые понятия нелегко, когда они представлены в объемном формате. Однако возможность сразу же применить новые навыки на практике - одна из лучших причин, по которой действует микрообучение. Сотрудники, использующие микрообучение, с гораздо большей вероятностью будут использовать полученные навыки, чем сотрудники, получившие эти навыки в классе. Это означает, что сотрудники больше заинтересованы в своей должности, поскольку они могут видеть результаты своих действий [5].

Среди других растущих тенденций в обучении сотрудников можно отметить геймификацию. Этот подход использует цифровую среду, чтобы помочь сотрудникам достичь определенных целей и задач. Сотрудники играют в игру, которая предлагает очки, статус и награды по мере совершенствования навыков, целей или задач, которые пытается решить компания [6].

Теория заключается в том, что всем нравятся игры, и что всем нам нравится небольшое дружеское соревнование и сопутствующие ему награды.

С ростом использования социальных сетей, популярности мобильных приложений и все более совершенных мобильных технологий люди остаются на связи и играют в игры больше, чем когда-либо прежде. Геймификация органично вписывается в мир многих сотрудников. Она может сделать их более вовлеченными и продуктивными в веселой, простой и доступной форме [7].

Геймификация может быть внедрена в систему обучения сотрудников организации в зависимости уровней: высокого, среднего, низкого, представленных на рисунке 1:



Рисунок 1 – Уровни геймификации в процессе обучения сотрудников

Эта цифровая система может быть превосходной во многих отношениях:

–С помощью одного нажатия кнопки можно охватить всех сотрудников компании.

–По сравнению с физическими вознаграждениями и мотиваторами эта система имеет гораздо меньшую стоимость.

–Вознаграждения и достижения отображаются и более долговечны.

–Обеспечивает мгновенную обратную связь.

Геймификация хорошо вовлекает и мотивирует сотрудников. Они учатся новым

навыкам, новому поведению и новым способам решения проблем. Система наград и достижений в играх активирует пути вознаграждения в лимбической системе и миндалине, создавая изменения в мозге.

Геймификация использует последовательную положительную обратную связь для повышения мотивации. С помощью геймификации сложные задачи разбиваются на простые, которые мозг может освоить со временем, без особого стресса и усталости. Кроме того, данная технология задействует заложенную в мозге систему поощрения за статус и власть.

В заключение следует отметить, что за последние годы технологии развиваются стремительными темпами. Предприятия, которые хотят оставаться конкурентоспособными, должны быть в курсе всех событий и разбираться в своей отрасли. В таком технологически ориентированном и конкурентном корпоративном климате современные способы обучения помогают компаниям оставаться конкурентоспособными.

Хотя обучение по книгам в библиотеках является бесспорно ценным методом, такие дни уже давно прошли. Предприятиям необходимо адаптироваться к этому факту и всегда стремиться использовать новые методы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андруник А.П., Суглобов А.Е., Руденко М.Н. Кадровая безопасность. инновационные технологии управления персоналом. Учебное пособие. 2-е изд. — М.: Дашков и Ко. 2020. 508 с.
2. Диева А.А. “Геймификация бизнес-процессов: социологический анализ передовых управленческих практик” 2020
3. Зикерманн, Г. Геймификация в бизнесе. Как пробиться сквозь шум и завладеть вниманием сотрудников и клиентов / Г. Зикерманн. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. - 539 с.
4. Капп К., Дефелис Р. “Микрообучение: коротко и ясно” 2019
5. Моргунов, Е. Б. Управление персоналом: исследование, оценка, обучение : учебник для вузов / Е. Б. Моргунов. – 3–е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 424 с'
6. Надим К. “HR-аналитика: Практическое руководство по работе с персоналом на основе больших данных” 2022.
7. Сандал Ф. Потенциал команды: как добиться максимальной эффективности командной работы / Филлип Сандал, Алексис Филлипс ; перевод с английского Т. Грачева. – Москва : Альпина Паблишер, 2020 Концептуальные основы функционирования системы управления человеческими ресурсами организации в цифровой экономике: [монография] / Б. С. Батаева, О. С. Осипова, Л. С. Чикилева [и др.] ; [отв. ред. О. С. Осипова], 2020.

Учет и финансовые технологии

УДК 336.2

НДС: УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ И ПОРЯДОК РАСЧЕТА

Н.К. Агабекян, обучающийся
Е.С. Куулар, обучающийся
Т.И. Субач, канд. экон. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассматривается обзор вычета налога на добавленную стоимость в России, условия его применения и порядке расчета. Описывается важность вычета НДС, процесс расчета вычета, включая сбор документации, подготовку налоговой декларации, её подачу в налоговый орган, ожидание решения и получение вычета.

Ключевые слова: налог на добавленную стоимость, вычет НДС, налоговая декларация, налоговое обязательство, налоговые органы, объект налогообложения, документация, двойное налогообложение, налоговый механизм, налоговое законодательство, налоговая оптимизация, учет налогов, снижение налоговых обязательств, налоговый процесс.

Налог на добавленную стоимость (НДС) является одним из ключевых налогов в системе налогообложения России. Этот налог взимается на каждом этапе производства и распределения товаров и услуг, и каждому из предприятий предоставляется возможность вычета НДС, уплаченного на предшествующих этапах [1].

Вычет НДС представляет собой важный элемент налоговой системы в России. Этот механизм предназначен для того, чтобы компании могли вернуть или учесть в своих налоговых обязательствах ту сумму НДС, которую они уплатили при покупке товаров и услуг для своей коммерческой деятельности [2].

Принцип работы вычета НДС основан на том, что налог уплачивается на различных этапах цепочки производства и продажи. Например, производитель товаров уплачивает НДС на приобретаемые для производства сырье и материалы, затем оптовые поставщики уплачивают НДС на готовую продукцию, а розничные предприятия уплачивают НДС при продаже товаров конечным потребителям [3].

Таким образом, предприятия уплачивают налог только на разницу между уплаченным и полученным НДС. Вычет НДС может быть существенным фактором для снижения налоговых обязательств компании и увеличения её конкурентоспособности. Однако, чтобы воспользоваться этим механизмом, компания должна строго соблюдать законодательство о налогообложении и иметь документальное подтверждение уплаченного НДС [4].

Налог на добавленную стоимость регулируется Главой 21 Налогового кодекса Российской Федерации. Эта глава содержит основные положения и нормы, определяющие правила уплаты, вычета и учета НДС. НДС облагает то, что добавляется к цене купленного товара, работ или услуги. Это позволяет правительству собирать налог с каждого этапа цепочки производства и продажи, что обеспечивает стабильный и равномерный источник доходов для бюджета. НДС является косвенным налогом, так как он не взимается непосредственно с доходов предприятий или физических лиц. Вместо этого, он включается в цену товаров, работ и услуг, что увеличивает их стоимость для конечного потребителя.

Важно отметить различие между юридическими и фактическими плательщиками НДС. Юридические плательщики, как организации и индивидуальные предприниматели, обязаны уплачивать НДС в бюджет. Фактические плательщики, то есть потребители, уплачивают НДС в составе цены товаров и услуг и таким образом, несут его финансовую нагрузку.

Чтобы иметь право на вычет НДС, компания должна соответствовать определенным условиям:

1. Организация должна быть зарегистрирована как налогоплательщик НДС.
2. Деятельность организации должна подпадать под объект налогообложения НДС. Большинство товаров и услуг подлежат обложению НДС, но есть и исключения.
3. Организация должна регулярно уплачивать НДС в бюджет России.
4. Для вычета НДС необходимо иметь документы, подтверждающие оплату НДС на предшествующих этапах. Это могут быть счета, накладные и другие документы.

Процесс расчета вычета НДС в России включает в себя несколько этапов, которые могут столкнуться с некоторыми вызовами и проблемами.

Первым шагом в расчете вычета НДС является сбор всех необходимых документов, подтверждающих уплаченный НДС на предшествующих этапах. Это включает в себя счета-фактуры и другие документы, предоставленные поставщиками. Однако, согласно выше сказанной информации, существует проблема с декларированием начислений НДС и неадекватным декларированием. Это может означать, что не все документы являются достоверными и не всегда можно полагаться на предоставленные счета [5].

Счет-фактура является документом, позволяющим покупателю принять к вычету НДС, предъявленный продавцом. Поскольку счет-фактура подтверждает право на вычет НДС, покупателям следует обращать внимание на правильность его составления: наиболее распространенной причиной отказа в вычете НДС является неправильное составление счета-фактуры.

В счёте-фактуре должны быть указаны следующие реквизиты:

1. Порядковый номер и дата составления документа.
2. Наименование, адрес и ИНН грузоотправителя и грузополучателя.
3. Номер платёжно-расчетного документа, если была произведена полная или частичная оплата товара или услуги.
4. Перечень предоставленных товаров, работ и услуг, а также единицы их измерения.
5. Объём отгруженных товаров, работ или услуг в указанных единицах измерения.
6. Стоимость за единицу измерения без учёта налога.
7. Налоговая ставка.
8. Исчисленный НДС.
9. Стоимость всего количества поставляемых товаров (выполненных работ, оказанных услуг) с учётом суммы налога.
10. Страна происхождения и номер таможенной декларации на ввозимые товары [6].

Следующим шагом является подготовка налоговой декларации по НДС. Налоговая декларация должна быть заполнена в соответствии с требованиями законодательства иначе возникнут проблемы с незаконным возмещением НДС и использованием фиктивных кредитов. Это может стать вызовом для налоговых органов при проверке деклараций и увеличить налоговые риски для предприятий.

Подача заполненной налоговой декларации в налоговый орган является следующим этапом. Однако, в контексте развития международно-правового сотрудничества, существует возможность использования незаконных сделок и отсутствия товарных операций для минимизации налоговых обязательств, что может вызвать дополнительные проверки и задержки в получении вычета.

После одобрения налоговой декларации налогоплательщик получает вычет,

который может быть использован для уменьшения своих налоговых обязательств. Однако, в случае, если сумма налоговых вычетов превышает общую сумму уплаченного НДС, возникает вопрос о возмещении этой разницы, и здесь важно учесть, что в случае налоговых задолженностей она может быть использована для их погашения [7].

Для того чтобы рассчитать сумму НДС, подлежащего уплате в бюджет (НДС б.) можно воспользоваться формулой:

НДС б. = НДС пол. – НДС упл., где

НДС пол. – НДС, полученный от покупателей за реализованную продукцию, товары, основные средства и др., а также за оказанные услуги и выполненные работы. В данном случае идет речь о счете 68 «Расчеты по налогам и сборам».

НДС упл. – НДС, уплаченный поставщикам и организациям по приобретенным ценностям, выполненным работам и оказанным услугам. В этом случае в проводках участвует счет 19 «Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям».

При этом, для выделения суммы НДС из суммы выручки или оплаты необходимо составить пропорцию, например:

2400 руб. – 120 %

X руб. – 20 %

X (НДС) = 2400 * 20 % / 120 % = 400 руб.

Приведем пример расчета суммы НДС, подлежащего уплате в бюджет (табл. 1).

Таблица 1

Журнал регистрации фактов хозяйственной жизни

№ п/п	Содержание хозяйственной операции	Сумма, руб.	Корреспонденция счетов	
			Дебет	Кредит
1	Получена выручка от продажи готовой продукции:	-	-	-
	- на сумму выручки	10800	62	90/1
	- в т.ч. НДС (10%)	981,82	90/3	68
2	Получена выручка от продажи товаров:	-	-	-
	- на сумму выручки	12000	62	90/1
	- в т.ч. НДС (20%)	2000	90/3	68
3	Получена выручка от продажи основных средств:	-	-	-
	- на сумму выручки	25000	62	91/1
	- в т.ч. НДС (20%)	4166,67	91/2	68
4	Акцептован счет поставщика за поступившие материалы и оплачен:	5000	-	-
	- покупная стоимость материалов	4166,67	10	60
	- НДС (20%)	833,33	19	60
	- оплата материалов	5000	60	51
5	Акцептован счет поставщика за поступившие товары и оплачен:	7500	-	-
	- покупная стоимость товаров	6250	41	60
	- НДС (20%)	1250	19	60
	- оплата товаров	7500	60	51
6	Приняты услуги сторонних организаций и оплачены:	9000	-	-
	- стоимость услуг	7500	20	60
	- НДС (20%)	1500	19	60
	- оплата услуг	9000	60	51
7	Сумма НДС по приобретенным и оплаченным материалам, товарам и услугам поставлена к вычету	3583,33	68	19

НДС б. = 7148,49 - 3583,33 = 3565,16 руб. [8].

Таким образом, расчет вычета НДС в России является важным этапом для компаний, чтобы снизить свои налоговые обязательства. Тем не менее, он также сопровождается проблемами, связанными с уклонением от уплаты налога, незаконными сделками и сложностями в администрировании. Для государства, функцию которого выполняет налоговые органы, важно бороться с такими нарушениями и обеспечивать честность и справедливость в системе налогообложения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксенова А.А. Налогообложение доходов физических лиц: индивидуальное или семейное? // Интернет-журнал Науковедение. 2019. № 6 (19). С. 1-6.
2. Буров В.Ю. Теневая деятельность субъектов малого предпринимательства. - Saarbrucken, 2021. - 290 с.
3. Аксенова А.А. Исторический аспект формирования и эволюции принципов налогообложения // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2020. № 3. С. 11-14.
4. Аблаев И.М. Зарубежный опыт государственно-частного партнерства в инновационной сфере // Экономические науки.2019. № 96. С. 197-201.
5. Костюков А.Н., Маслов К.В. Правовые аспекты обеспечения налоговой безопасности государства // Вестник Омского университета. Серия: Право. 2020. № 4 (45). С. 117-121.
6. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 26.10.2023).
7. Таюрская О.В., Шаркова А.А. Управление финансовыми результатами - основа динамического развития организации // Экономический альманах Сборник научных статей. Министество образования и науки РФ; Иркутский национальный исследовательский технический университет; институт экономики, управления и права; Иркутск, 2018. С. 198-203.
8. Субач Т.И. Бухгалтерский учет: рабочая тетрадь. Ч. 1 / Т.И. Субач; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 72 с.

УДК 330.1

АНАЛИЗ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ООО «СПЕЦИАЛИСТ»

Т.А. Бородина, канд. экон. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Одним из основных критериев благополучного финансового положения организации является достаточный приток денежных средств, сбалансированный по объему и времени поступления с необходимыми расходами и платежами. Анализ денежных потоков позволяет принимать своевременные управленческие решения по поддержке платежеспособности организации. Наиболее широко применяются вертикальный и горизонтальный анализ денежных потоков, а также их коэффициентный анализ.

Ключевые слова: денежный поток, денежные средства, приток, отток, вертикальный анализ, горизонтальный анализ, коэффициентный анализ

Основная цель анализа движения денежных потоков заключается в том, чтобы выявить причину дефицита (избытка) денежных средств и определении источников их поступления и направлений расходования для контроля за текущей ликвидностью и платежеспособностью организации.

Основным источником информации для анализа является Отчет о движении денежных средств, в котором денежные потоки отражаются в разрезе их видов - текущие, инвестиционные и финансовые. Составление отчета основывается на данных по бухгалтерским счетам 50 «Касса», 51 «Расчетные счета», 52 «Валютные счета», 55

«Специальные счета в банках», 57 «Переводы в пути» и 58 «Финансовые вложения» (в части денежных эквивалентов). Результаты расчета суммы чистого денежного потока по операционной, инвестиционной и финансовой деятельности позволяют определить общий его размер по предприятию в отчетном периоде. Горизонтальный и вертикальный анализ денежных потоков дополняют друг друга, вертикальный анализ Отчета о движении денежных средств показывает структуру конечных данных в виде относительных величин и позволяет посмотреть изменения статей по сравнению с предыдущими периодами, горизонтальный анализ помогает изучить изменение итоговых показателей отчета во времени [1]. Горизонтальный анализ поступления денежных потоков в ООО «Специалист» проведем в таблице 1.

Таблица 1

Горизонтальный анализ поступления денежных потоков в ООО «Специалист», тыс. руб.

Показатели	Год			Абсолютное изменение 2022/2020	
	2020	2021	2022	Абсолютный прирост +,-	Темп прироста, %
Денежные потоки от текущих операций					
Поступления всего	14372	13825	20157	5785	40,25
поступления от продажи продукции, товаров, работ и услуг	14254	13712	20001	5747	40,32
арендных платежей, лицензионных платежей, роялти, комиссионных и иных аналогичных платежей	-	-	-	-	-
прочие поступления от текущих операций	118	113	156	38	32,20
Денежные потоки от инвестиционных операций					
Поступления всего	-	-	-	-	-
от продажи внеоборотных активов	-	-	-	-	-
Денежные потоки от финансовых операций					
Поступления всего	326	3060	3920	3594	1102,45
получение кредитов и займов	326	3060	3920	3594	1102,45
Итого	14698	16885	24077	9379	63,81

За анализируемый период происходит увеличение поступления денежных потоков по текущим и финансовым операциям. В составе текущих операций основную долю занимают поступления от продажи продукции, товаров, работ и услуг, абсолютный прирост которых составил 5747 тыс. руб. или 40,32%. Поступление денежных потоков по финансовой деятельности произошло за счет привлечение кредитов, объем которых по сравнению с 2020 годом увеличился более чем в 11 раз.

О структуре денежных потоков позволяет судить вертикальный анализ (табл. 2).

В 2022 году в составе поступлений наибольший удельный вес занимают поступления от операционной деятельности, а именно 83,72 % от всех поступлений. При этом их доля в течение анализируемого периода снизилась более чем на 16,26%. При этом удельный вес поступлений от продажи товаров, услуг снизился на 14,3% в 2022 году в сравнении с 2020 годом (рис. 1).

Таблица 2

Вертикальный анализ поступлений денежных потоков ООО «Специалист», %

Показатели	Год			Абсолютное изменение	
	2020	2021	2022	2021 год от 2020 года	2022 год от 2021 года
Денежные потоки от текущих операций					
Поступления всего	97,78	81,88	83,72	-16,26	1,84
поступления от продажи продукции, товаров, работ и услуг	96,98	81,21	83,07	-16,23	1,86
арендных платежей, лицензионных платежей, роялти, комиссионных и иных аналогичных платежей	-	-	-	-	-
прочие поступления от текущих операций	0,80	0,67	0,65	-0,13	-0,02
Денежные потоки от инвестиционных операций					
Поступления всего	-	-	-	-	-
от продажи внеоборотных активов	-	-	-	-	-
Денежные потоки от финансовых операций					
Поступления всего	2,22	18,12	16,28	15,90	-1,84
получение кредитов и займов	2,22	18,12	16,28	15,90	-1,84
Итого	100	100	100	0,00	0,00

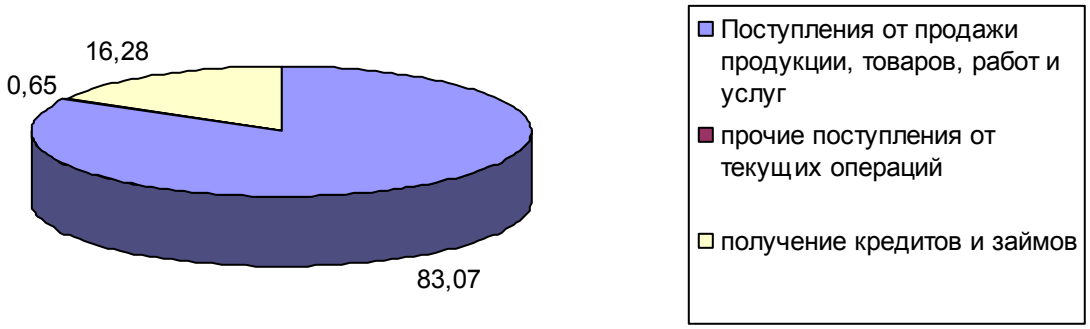


Рисунок 1. Структура поступлений денежных потоков ООО «Специалист» за 2022 год, %

Связано это с тем, что организация в связи с кризисом в следствие пандемии вируса Covid -19 и экономическими санкциями и, соответственно, снижением платежеспособности многих покупателей, была вынуждена предоставлять больше товара в рассрочку, в связи с чем часть средств аккумулируется в дебиторской задолженности.

В таблицах 3 и 4 представлен горизонтальный и вертикальный анализ состава и структуры платежей ООО «Специалист» за 2020-2022 гг.

Как видно из анализа показателей таблицы 3 денежные платежи организации выросли в 2022 году в сравнении с 2020 годом на 9318 тыс. руб. или 65,35%. Наибольшее влияние на это оказало увеличение платежей поставщикам (подрядчикам) за сырье, материалы, работы, услуги, а также прочих платежей от финансовых операций. При этом инвестиционная деятельность у организации отсутствует.

Таблица 3

Горизонтальный анализ оттока денежных потоков ООО «Специалист», тыс. руб.

Показатели	Год			Абсолютное изменение 2022/2020	
	2020	2021	2022	Абсолютный прирост +,-	Темп прироста, %
Денежные платежи от текущих операций					
Платежи всего	14259	15565	22170	7911	55,48
платежи поставщикам (подрядчикам) за сырье, материалы, работы, услуги	12797	13740	19543	6746	52,72
в связи с оплатой труда работников	1112	1203	1450	338	30,40
процентов по долговым обязательствам	198	526	996	798	403,03
налога на прибыль	115	84	139	24	20,87
прочие платежи от текущих операций	37	12	42	5	13,51
Денежные платежи от инвестиционных операций					
Платежи всего	-	-	-	-	-
в связи с приобретением, созданием, модернизацией внеоборотных активов	-	-	-	-	-
Денежные платежи от финансовых операций					
Платежи всего	0	1087	1407	1407	
на уплату дивидендов и иных платежей по распределению прибыли в пользу собственников (участников)	-	-	-	-	-
прочие платежи от финансовых операций	0	1087	1407	1407	-
Итого	14259	16652	23577	9318	65,35

В течение трех лет у организации прослеживается динамика роста денежного оттока, которая в текущем году превысила показатель отчетного года более чем в 1,5 раза. Наибольший денежный отток наблюдается по текущей деятельности, в которой преобладают платежи поставщикам (подрядчикам) за сырье, материалы, работы, услуги и платежи с оплатой труда работников организации, абсолютный прирост соответственно составил 6746 тыс. руб. и 338 тыс. руб.

Денежные платежи от финансовых операций возросли с 0 в 2020 году до 1407 тыс. руб. в 2022 году и состоят из прочих платежей от финансовых операций.

Структурный (вертикальный) анализ оттока денежных средств представлен в таблице 4.

Структурный анализ оттока денежных средств, подтверждает незаинтересованность организации в инвестиционной деятельности.

Таблица 4

Структурный анализ оттока денежных потоков ООО «Специалист», %

Показатели	Год			Абсолютное изменение	
	2020	2021	2022	2021 год от 2020 года	2022 год от 2021 года
Денежные платежи от текущих операций					
Платежи всего	100	93,47	94,03	-6,53	0,56
платежи поставщикам (подрядчикам) за сырье, материалы, работы, услуги	89,75	82,51	82,89	-7,23	0,38
в связи с оплатой труда работников	7,80	7,22	6,15	-0,57	-1,07
процентов по долговым обязательствам	1,39	3,16	4,22	1,77	1,07
налога на прибыль	0,81	0,50	0,59	-0,30	0,09
прочие платежи от текущих операций	0,26	0,07	0,18	-0,19	0,11
Денежные платежи от инвестиционных операций					
Платежи всего	-	-	-	-	-
в связи с приобретением, созданием, модернизацией внеоборотных активов	-	-	-	-	-
Денежные платежи от финансовых операций					
Платежи всего	0,00	6,53	5,97	6,53	-0,56
на уплату дивидендов и иных платежей по распределению прибыли в пользу собственников (участников)	-	-	-	-	-
прочие платежи от финансовых операций	0,00	6,53	5,97	6,53	-0,56
Итого	100	100	100	0,00	0,00

Основная доля денежных оттоков организации связана с текущими операциями. Наибольшая доля платежей в 2022 году приходится на платежи поставщикам (подрядчикам) за сырье, материалы, работы, услуги, а именно 82,89%, при этом в 2021 году их доля в сравнении с 2020 годом упала на 7,23%, а в 2022 году в сравнении с 2021 годом выросла на 0,38%. Снижение в целом удельного веса оттока по текущим операциям вызвано увеличением платежей организации процентов по долговым обязательствам, а также ростом платежей по финансовой деятельности.

В таблице 5 проведем коэффициентный анализ денежных потоков [2] ООО «Специалист» за 2020 – 2022 годы.

Таблица 5

Коэффициентный анализ денежных потоков ООО «Специалист»

Показатели	Год			Абсолютное изменение	
	2020	2021	2022	2021 год от 2020 года	2022 год от 2021 года
Чистый денежный поток	439	233	500	-206	267
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	461	335	554	-126	219
Долгосрочные и краткосрочные обязательства, тыс. руб.	1518	5421	8770	3903	3349
Коэффициент эффективности ЧДП	0,03	0,01	0,02	-0,02	0,01
Коэффициент достаточности ЧДП	33,48	72,47	48,15	38,99	-24,31
Коэффициент денежного содержания чистой прибыли	31,18	41,27	36,38	10,09	-4,88
Коэффициент денежного покрытия существующих обязательств	9,47	2,55	2,30	-6,92	-0,25

Эффективность чистого денежного потока в течение трех лет снижается, что свидетельствует о снижении денежных поступлений на 1 рубль платежей организации. Значительный рост краткосрочных и долгосрочных обязательств организации привел к снижению денежного покрытия ее обязательств. Положительным является рост достаточности чистого денежного потока, при этом по сравнению с 2021 годом данный показатель имеет отрицательную динамику. Аналогичная ситуация прослеживается в отношении коэффициента денежного содержания чистой прибыли. Все это в целом свидетельствует о падении эффективности денежных потоков ООО «Специалист» в 2022 году.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыканин, Н. В. Обзор существующих методов анализа денежных потоков компании и их применение на примере ПАО «СЕВЕРСТАЛЬ» / Н. В. Рыканин // Финансовая экономика. – 2021. – № 5. – С. 303-307.
2. Хорольская Т.Е. Роль отчета о движении денежных средств в финансово-экономической жизни экономического субъекта / Т.Е. Хорольская, А.И. Смирнова // Вестник академии знаний. – 2020. - № 2 (37). – С. 349-352.

УДК 336.748

THE MAIN DIRECTIONS OF THE RUSSIAN ANTI-INFLATIONARY POLICY
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АНТИИНФЛЯЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В РОССИИ

U. E. Milova, student / У. Е. Милова, студент
T. S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. This scientific article examines the main directions of the Russian anti-inflationary policy in the context of recent economic challenges faced by the country. The necessity of maintaining price stability and how important it is for sustainable economic growth in the long term is considered. The effectiveness of the monetary and fiscal policy pursued by the Government of the Russian Federation, including measures to control the level of inflation, tax policy and government spending, is evaluated. It also analyzes the impact of external factors on the Russian economy, such as changes in the global commodity market and the geopolitical situation.

Keywords: inflation, anti-inflation policy, economy of the country, the importance of the state in the economy, economic development.

In the Russian Federation, inflation is one of the main economic problems. This has a negative impact on commercial and investment processes, as well as on the lives of ordinary citizens. The degree of negative impact largely depends on the scale of inflation. Thus, at the level of galloping inflation, the function of money as a means of accumulation loses its effect [1]. Failure to fulfill the function of a measure of value and a means of circulation of the national currency, the collapse of the monetary system lead to a decline in production against the background of inflationary price growth.

The purpose of this article is to consider the main directions of anti-inflationary policy that the Russian Federation uses to combat inflation.

The anti-inflationary policy of the state can be divided into two parts: strategy and tactics. The strategy provides for a combination of goals and methods to combat inflation in the long term and tactics in the short term. World practice knows a lot of effective methods that can be used to successfully combat inflation [2].

According to the website of the Central Bank of the Russian Federation, the dynamics of the current annual inflation is dictated by the effect of a high base, which arose due to abnormally high rates of price growth in March and April 2022. Thus, in the second quarter of 2023, annual inflation will reach a minimum and will be less than the target of 4%. According to the forecast of the Bank of Russia, the current rate of price growth in annual terms will gradually increase as low values of monthly price increases in the summer of 2022 come out of its calculation and steady inflationary pressure increases. The main pro-inflationary factor will be the gradual growth of consumer demand, as well as the growing pressure from the labor market against the background of imbalances between the supply and demand of labor. [3].

Overcoming the economic downturn is the main factor in the fight against inflation. It is necessary to form and maintain a stable market infrastructure, overcome the crisis of non-payments and the decline in investment activity. The main tasks in this direction are:

1. Support of priority sectors of the national economy;
2. Export promotion;
3. Balanced protectionist policy;
4. Reasonable monetary policy.

Monetary policy is the main tool used by the Central Bank of Russia to combat inflation. This tool includes control over the money supply in circulation, setting interest rates and regulating credit policy. The Central Bank of the Russian Federation seeks to control the amount

of monetary resources in the economy in order to prevent an excessive increase in the money supply, which can increase the inflation rate. The main objective of the monetary policy of the Bank of Russia is to maintain price stability, that is, consistently low inflation [4].

Fiscal policy is the second key area of anti-inflationary policy. This tool assumes economic regulation of budget expenditures. It consists in changing the level of taxes, controlling expenditures by the government, as well as increasing or reducing public spending. One of the main objectives of fiscal policy is to reduce the budget deficit. In general, ensuring stable tax conditions for business entities remains a priority of tax policy, and the focus will continue to be on improving the efficiency of the stimulating function of the tax system and improving the quality of administration with concomitant easing of the administrative burden on taxpayers and increasing tax collection [5].

Price regulation in Russia is another tool to combat inflation. It involves setting maximum prices for certain goods and services that contribute to an increase in the inflation rate. Indirect price regulation through floating tax rates or customs duties, depending on the selling price, is a milder regime for smoothing stable price spikes compared to direct regulation (setting marginal prices, etc.). However, their use on a permanent basis can also create imbalances and worsen the conditions of competition with producers from other countries if they work in more favorable tax conditions [6]. This tool is widely used in relation to some food products and energy-saving devices.

Exchange rate regulation is also an important mechanism of anti-inflationary policy, which is used in Russia. This involves regulating the exchange rate of the national currency against foreign currencies. If the national currency suddenly starts to get cheaper, it can cause an increase in inflation.

It should be noted that a successful anti-inflationary policy should be based on a combination of the above directions. In Russia, these tools are used to create a stable and predictable economy. However, it should be borne in mind that these tools cannot solve the problem of inflation immediately. The success of the anti-inflationary policy in Russia depends on its proper implementation in the medium term. Thus, it is possible to achieve a weakening of inflation only by using the entire arsenal of means to combat it accumulated in world theory and practice, as well as constantly adapting it to the conditions of Russia [7].

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Направления антиинфляционной политики России // КиберЛенинка URL: https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-antiinflyatsionnoy-politiki-rossii (дата обращения: 23.05.2023).
2. Белотелова Н.П. Деньги. Кредит. Банки. [Электронный ресурс]: учебные издания для бакалавров/Н.П. Белотелова. – 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. – 400с.Режим доступа: http://www.alleng.ru/d/econ-fin/econ-fin377.htm (дата обращения: 29.05.2023)
3. ДОКЛАД О ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКЕ // Банк России URL: https://cbr.ru/collection/collection/file/43959/2023_02_ddcp.pdf (дата обращения: 26.05.2023).
4. Цели и принципы денежно-кредитной политики // Банк России URL: https://cbr.ru/dkp/objective_and_principles/ (дата обращения: 29.05.2023).
5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БЮДЖЕТНОЙ, НАЛОГОВОЙ И ТАМОЖЕННО-ТАРИФНОЙ ПОЛИТИКИ НА 2022 ГОД И НА ПЛАНОВЫЙ ПЕРИОД 2023 И 2024 ГОДОВ // МИНФИН России URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2021/09/main/ONBNiTTP_2022-2024.pdf (дата обращения: 28.05.2023).
6. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЦЕН: КОГДА НУЖНО ОСТАНОВИТЬСЯ? // Банк России URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/131342/analytic_note_20211209_dip.pdf (дата обращения: 28.05.2023).
7. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АНТИИНФЛЯЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В РОССИИ // Студенческий научный форум URL: https://scienceforum.ru/2017/article/2017030329 (дата обращения: 25.05.2023).

УДК 631.162

ВНУТРИФИРМЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ АУДИТА БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Т.К. Мусаев, старший преподаватель
Х.Г. Гитинов, старший преподаватель
Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Аннотация. Организация аудиторской проверки и качественное выполнение процедур проверки биологических активов и фактов хозяйственной жизни с их участием предполагает точный выбор цели аудита финансового контроля. Формирование оптимальной стратегии и разработка разумной программы аудиторской проверки возможны при использовании комплексного подхода к оценке точности отражения объектов контроля в финансовой отчетности при сборе информации надлежащего характера. В статье рассмотрены вопросы внутрифирменного методического регулирования аудита биологических активов растениеводства.

Ключевые слова: биологические активы растениеводства, стандартизация, организация проверки, аудиторские процедуры, сквозной контроль, аудиторские доказательства.

В настоящее время в Российской Федерации продолжается методическая работа по формированию рекомендаций, которые определяют порядок и последовательность применения аудиторских процедур в отношении отдельных объектов финансового контроля. В то же время на уровне государственного регулятора нет утвержденной методики аудиторской проверки правильности отражения в учете и полноты раскрытия в финансовой отчетности биологических активов и хозяйственных операций с ними. Поэтому перед каждой аудиторской организацией, клиентами которой выступают предприятия аграрной сферы, стоит задача по разработке внутренних регламентов по проведению независимой проверки биологических активов и бизнес-процессов с использованием специфических активов в сельскохозяйственной деятельности.

Следует отметить, что отечественные ученые-экономисты и представители аудиторского профессионального сообщества вкладывают разные смысли в понимание сути внутрифирменных аудиторских стандартов. Но их суждения объединяет то, что эти локальные нормативные акты способствуют алгоритмизации действий аудиторов по выполнению аудиторского задания в рамках утвержденных регламентов, что является соответствующего качества [2].

Важным требованием к процессу разработки и практическому использованию внутрифирменного стандарта по аудиту биологических активов является его соответствие законодательно-нормативным актам в аудиторской сфере. Стандарты призваны обеспечивать понимание особенностей учета биологических активов растениеводства в соответствии с бухгалтерскими федеральными стандартами по учету оборотных активов, а также требований отраслевых рекомендаций по учету затрат в сельском хозяйстве.

Использование механизма стандартизации аудита биологических активов может обеспечивать выполнение следующих задач:

- обеспечение полного понимания методики аудита биологических активов исполнителями аудиторского задания и оперативного контроля их работы со стороны руководителя аудиторской группы (предприятия);
- использование современных научно-практических методик при организации и проведении аудиторской проверки;
- оптимизация времени на проверку и объема аудиторских процедур;
- обеспечение взаимосвязи между этапами аудита и его отдельными элементами;
- упорядочение работы аудиторской группы и достижение прозрачности

выполнения аудиторами запланированных контрольных и аналитических действий;

- формирование полного комплекта рабочих документов аудиторов, в которых отражаются процессы планирования и проведения аудита, обобщения результатов проверки и формирования аудируемого лица;

- обеспечение пользователей качественными результатами аудита информацией о ходе выполнения аудиторского задания и об итогах аудита биологических активов;

- минимизация рисков некачественного аудита и предоставления заказчикам аудиторских услуг разумных гарантий в вопросах достижения условий по поставленным в договоре вопросам.

Внутрифирменный стандарт целесообразно структурировать по разделам таким образом, чтобы:

- обеспечивалась взаимосвязь между всеми этапами аудиторской проверки;

- аудиторы получили понятный пошаговый алгоритм организации и проведения аудита биологических активов.

В стандарте аудиторской проверки биологических активов растениеводства необходимо установить алгоритм пошаговых действий аудиторов, который обеспечит плановый переход от одного действия к другому и позволит аудиторам собрать качественные аудиторские доказательства (рис.1).



Рис.1. Структура внутрифирменного стандарта аудита биологических активов растениеводства

Для организации аудита биологических активов растениеводства на должном уровне у аудиторов должно быть понимание внешнего и внутреннего регулирования аудируемым лицом вопросов бухгалтерского учёта и оценки активов на различных стадиях их роста и развития. Аудиторы могут ставить реальные цели и задачи аудиторской проверки активов только при понимании экономических, экологических и биологических условий возникновения и наличия соответствующих сельскохозяйственных культур, а также при полноценном изучении технологии ухода за биологическими активами растениеводства.

Организационные процедуры аудиторской проверки могут считаться комплексными при наличии следующих компонентов:

- постановка основной цели и задачи аудиторской проверки;

- характеристика особенностей функционирования биологических активов растениеводства как объектов учета и контроля;

- порядок оценки состояния систем производственного учета и внутрихозяйственного контроля;

- оценка компетенций специалистов, ответственных за селекцию биологических активов, их выращивание, кормление, размножение и уход за биологическими активами;

- расчет показателей уровня существенности и аудиторского риска в отношении биологических активов;
- определение критериев выборочной аудиторской проверки и оценки ее результатов;
- формирование полноценного перечня документальных и фактических источников информации;
- составление программы аудита биологических активов растениеводства и выработка стратегии аудиторской проверки фактов хозяйственной жизни с их участием.

Следует отметить, что при проверке операций с биологическими активами аудиторы должны установить соблюдение требований федерального законодательства о бухгалтерском учете в целом и отраслевых рекомендаций по учету затрат в растениеводстве в частности. При этом наиболее важным ориентиром для аудиторов выступает учетная политика сельскохозяйственной организации, в которой в рамках требований законодательно-нормативных актов должны быть раскрыты все аспекты учета и оценки биологических активов растениеводства с момента их посева (посадки) вплоть для уборки и получения готовой продукции.

Источниками информации выступают первичные учетные документы, регистры аналитического и синтетического учета биологических активов и затрат на их содержание (выращивание, возделывание), управленческая и сводная отчетность центров ответственности, данные из регистров экологического и агрономического учета. При этом аудиторы для обеспечения понимания бизнеса проверяемой организации должны рассматривать признаки идентификации биологических активов (рис.2.).

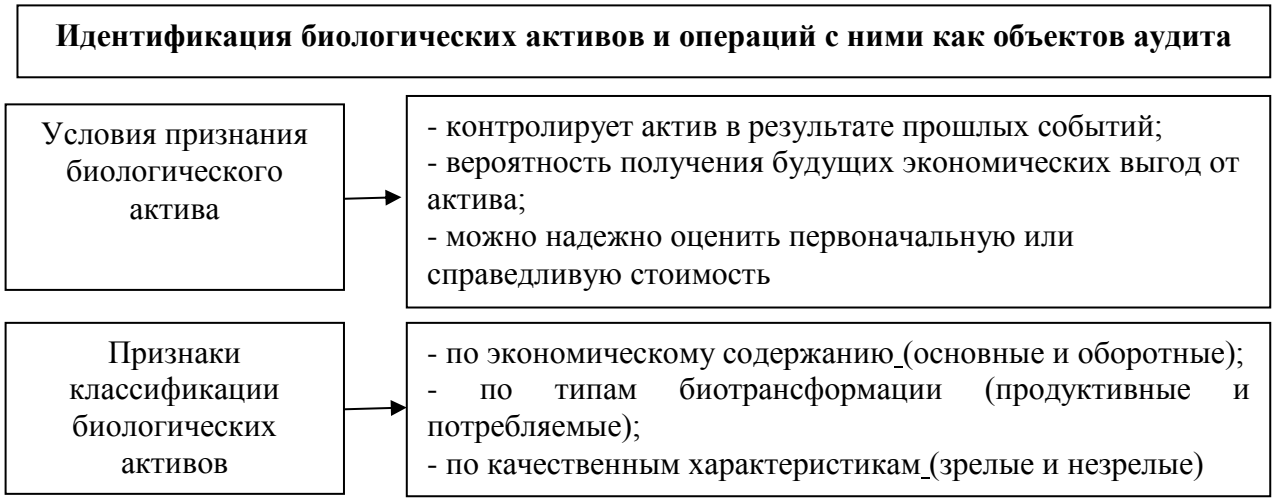


Рис. 2. Порядок признания и идентификации биологических активов растениеводства

При установлении норм аудита биологических активов важно выбрать методы и подходы организации процесса финансового контроля. При этом аудиторы должны рассчитать внутрихозяйственные риски, что позволит им использовать выборочный подход планирования аудиторской проверки биологических активов. Также аудиторы определяют уровень существенности ошибок для объекта контроля в целом и отдельно по каждой группе биологических активов и фактам хозяйственной жизни с их участием.

Наиболее ответственным и сложным аспектом организации аудита биологических активов является выбор методики контроля, основанная на учете особенностей проверки данного объекта и направленная на достижение максимальной эффективности выполнения аудиторских процедур. При этом перед аудиторами должна стоять задача исходя из широкого понимания аудита, когда процедуры аудита имеют стратегическую направленность по обеспечению оценки возможностей и их использованию для повышения экономической результативности деятельности сельскохозяйственных

предприятий [1].

Проведение выборочного аудита биологических активов предполагает их разделение по отдельным стратам (группам растений, подразделениям предприятия). После стратификации необходимо выбрать методы отбора и элементы выборки, а также определить порядок экстраполяции результатов выборочного аудита на генеральную совокупность. В целом направленность аудита должна определяться на основе требований и ожиданий бизнес-сообщества, так как ретроспективный аудит, когда аудиторы только оценивают достоверность отражения в учете и отчетности свершившихся фактов хозяйственной жизни, не может помочь руководству аудируемых лиц при принятии управленческих решений.

На наш взгляд, при построении оптимальной модели аудита биологических активов целесообразно использовать сквозной контроль, так как в нем могут быть объединены все этапы, уровни, направления и подходы организации аудиторских проверок. Сквозной контроль предполагает применение процедур контроля по следующим направлениям: аудит процессов биотрансформации объектов контроля; аудит центров ответственности растениеводства и животноводства (бригады, фермы, отделы и т. д.); аудит промежуточных и конечных финансовых результатов подразделений растениеводства [3].

Важно отметить, что все бизнес-процессы растениеводства взаимосвязаны, что обеспечивает трансформацию биологических активов на основе производственных программ, технологических решений и управленческих задач. Оценка возможных производственных и финансовых рисков при аудите биологических активов способствует формированию риск-ориентированного подхода и сбору аудиторских доказательств соответствующих параметров (рис.3).



Рис.3. Порядок сбора и оценки информации при проведении аудита биологических активов растениеводства

Таким образом, в процессе выполнения предусмотренных внутрифирменными стандартами аудиторских процедур аудиторы могут использовать опыт и профессиональные навыки, которые предполагают учет специфики количественной и качественной оценки состояния биологических активов растениеводства на разных стадиях их возделывания. Аудиторы вправе в рамках требований международных стандартов аудита и договора с аудируемым лицом привлекать экспертов-агрономов для оценки эффективности применяемых технологий выращивания сельскохозяйственных

культур. При этом аудиторы могут обеспечивать менеджмент аудируемого лица комплексной информацией, на основании которой должны приниматься оперативные и эффективные управленческие решения для достижения высокой рентабельности выращивания биологических активов растениеводства. При комплексном подходе ко всем этапам аудита биологических активов аудиторы вправе рассчитывать на выражение обоснованного мнения относительно предпосылок подготовки финансовой отчетности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жуковская Е.А. Формирование бизнес-модели производства и реализации органической продукции с учетом принципов ответственного потребления // Международный сельскохозяйственный журнал. 2023. № 1 (391). С. 96-99.
2. Зюзин Ю.И. Особенности методики аудита биологических активов в сельскохозяйственных организациях // Учет и статистика. 2010. № 4 (20). С. 63-70.
3. Мусаев Т.К. Методические основы внутреннего аудита оборотных биологических активов животноводства // Управленческий учет. 2019. № 10. С. 78-87.

УДК 631.162

МЕТОДИКА АУДИТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ И ИСЧИСЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ УСЛУГ

Т.К. Мусаев, старший преподаватель,
Х.Г. Гитинов, старший преподаватель
Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Аннотация. Себестоимость продукции сельского хозяйства является категорией, которая определяет рентабельность деятельности организаций. Одним из важных средств снижения себестоимости является аудиторский контроль. В статье рассмотрены организационные и методические аспекты исполнения задания по аудиту учета затрат и исчисления себестоимости продукции (работ, услуг) вспомогательных производств.

Ключевые слова: вспомогательные производства, затраты, себестоимость продукции (работ, услуг), методика аудита, контрольные процедуры, рабочие документы,.

Основная цель аудита затрат вспомогательных производств заключается в формировании объективного мнения о степени достоверности отражения записей на счете 23 «Вспомогательные производства» и точности раскрытия информации о затратах в финансовой отчетности аудируемого лица. Для определения размера и характера затрат по различным видам вспомогательных производств аудиторы вправе затребовать оборотно-сальдовую ведомость по субсчетам за проверяемый период и иные регистры аналитического учета. После ознакомления с рабочим планом счета бухгалтерского учета сельскохозяйственной организации у аудиторов формируется понимание необходимости использования следующих субъектов:

-23-1 – «Ремонтные мастерские»;
-23-2 – «Ремонт здания и сооружений»;
-23-3 – «Машинно-тракторный парк»;
-23-4 – «Автомобильный транспорт»;
-23-5 – «Энергетически производства (хозяйства)»;
-23-6 – «Водоснабжение»;
-23-7 – «Гужевой транспорт»;
-23-8 – «Прочие вспомогательные производства» [3].

Аудит калькулирования себестоимости работ (услуг) вспомогательных производств проводят для оценки соблюдения принятых в сельскохозяйственной организации учетных методик и выявление резерв по снижению себестоимости.

Выполнение процедур проверки результатов деятельности подразделений вспомогательной сферы подразумевает последовательности соблюдения следующих действий:

1) изучение правил установления плановых показателей по подразделениям вспомогательных производств и объектам калькуляций;

2) оценка точности разграничения прямых и косвенных затрат вспомогательных производств и их своевременного отнесения на соответствующий калькуляционный объект;

3) анализ обоснованности формирования соответствующей номенклатуры статей калькуляции;

4) изучение влияния деятельности одних видов вспомогательных производств на другие и соблюдения правил последовательности закрытия субсчетов счета 23 «Вспомогательные производства»;

5) анализ показателей по фактической себестоимости продукции (работ, услуг) вспомогательных производств, калькуляционных разниц и точности их отражения в учете;

6) анализ факторов, определяющие показатели себестоимости, и степени их влияния на уровень рентабельности деятельности вспомогательных производств;

7) изучение резервов по снижению себестоимости и профилактике необоснованных затрат в подразделениях вспомогательной сферы.

Независимо от внутренних и внешних факторов влияющих на достоверность предоставляемой информации, аудиторы должны исходить из принципа профессионального скептицизма и выполнять различные контрольные процедуры в достаточном объеме (табл.1).

Таблица 1

Виды процедур аудиторской проверки затрат вспомогательных производств

№ п/п	Аудиторская процедура	Порядок применения процедур проверки затрат
1.	Инспектирование	Данная аудиторская процедура предполагает проверку аудиторами внутренних и внешних документов, подтверждающих факт затрат. При этом могут быть проверены учетные, юридические, расчетные и иные документы. Аудиторы оценивают соблюдение учетной политики и определяют обоснованность затрат
2.	Наблюдение	Выполнение процедуры возможно при аудите затрат и результатов деятельности вспомогательных производств при проверке промежуточной отчетности, так как она предполагает отслеживание аудиторами действий работников проверяемой организации.
3.	Внешнее подтверждение	Данная процедура предполагает получение необходимой аудиторам информации от контрагентов аудируемого лица. Информация может подтвердить законность и обоснованность затрат вспомогательных производств в случаях выполнения работ подрядными организациями
4.	Пересчет	Аудиторская процедура подразумевает арифметическую проверку аудиторами точности сумм в первичных документах и регистрах учёта. Пересчет важен при изучении калькуляции по услугам и работам вспомогательных производств и оценки точности составления производственных отчётов в подразделениях
5.	Запрос	Процедура выполняется в виде обращения за информацией о затратах к работникам аудируемого лица или к его партнёра по

		бизнесу. При этом аудиторы вправе запрашивать информацию в письменном или устном виде не только финансового, но и не финансового характера
6.	Повторное проведение	Необходимость в процедуре возникает в случаях, когда аудиторы желают продублировать контрольные действия, ранее выполненные внутренними аудиторами
7.	Аналитические процедуры	Процедуры выполняются в первую очередь для оценки обоснованности затрат и их эффективности путем изучения взаимосвязей производственных процессов в рамках технологии деятельности. Аналитические процедуры позволяют обобщать и анализировать аудиторские доказательства, в результате которых аудиторы составляют обоснованные рекомендации.

В результате применения процедур аудиторы получают информацию, которая должна быть надежной и уместной. Информация о затратах вспомогательных производств, полученная из документальных источников надежнее устных сведений. А доказательства, собранные с непосредственным участием аудиторов, следует считать более заслуживающими доверие относительно информации от работников сельскохозяйственной организации. Уместность аудиторских доказательств подразумевает прямую связь между задачами аудита и характером полученной информации [1]

В течение года работы и услуги вспомогательных производств оцениваются по плановой себестоимости. Поэтому аудиторам целесообразно изучить работу бухгалтерии предприятия и других экономических подразделений по формированию плановых показателей. Аудиторы должны анализировать порядок утверждения плановых калькуляций исходя из фактической себестоимости работ и услуг вспомогательных производств в динамике за последние несколько лет. Также необходимо оценить воздействие внешних и внутренних финансово-экономических факторов на изменение калькуляционных значений, что должно учитываться ответственными работниками аудируемого лица при расчете плановых калькуляций. Источниками информации при проверке данного вопроса могут быть плановые калькуляционные листы и различные документы с экономическими расчетами [2].

Аудит обоснованности разграничения прямых и косвенных затрат по подразделениям вспомогательной сферы проводят с целью оценки экономической целесообразности отнесения затрат на соответствующий объект калькуляции. Размер необходимых прямых издержек на оказание услуг (выполнения работ) каждого конкретного вида деятельности аудиторы определяют исходя из трудоемкости производственного процесса, норм расходования материалов на каждый калькуляционный объект и характера использования основных средств.

В процессе аудиторской проверки косвенных затрат аудиторы устанавливают содержание и размер общепроизводственных (ценовых) расходов каждого вспомогательного подразделения. Для оценки обоснованности затрат на оплату труда управленческого персонала с отчислениями на их социальные нужды аудиторы ознакомливаются с штатным расписанием, должностными инструкциями и трудовыми договорами. После оценки целесообразно использование трудовых функций утвержденных приказами руководства сельскохозяйственной организации работников управленческого персонала вспомогательных производств аудиторы изучают применяемые формы оплаты их труда. Затем по табелям учета рабочего времени и другим документам учета труда аудиторы определяют точность расчета заработной платы и дополнительных выплат, что наряду с социальными отчислениями формируют

существенную часть косвенных затрат. В отдельных вспомогательных производств также могут быть существенными затраты на содержание зданий цехов и иных объектов основных средств общего назначения. Аудиторам целесообразно проверить точность начисления амортизации по таким объектам основных средств, а также обоснованность затрат на ремонт и иные технические нужды.

На основе данных по аккумулированию косвенных затрат на отдельных аналитических счетах каждого субъекта вспомогательных производств и установленной в учетной политике базе распределения аудиторы арифметическим методом оценивают точность распределения организационно-управленческих расходов в конце отчетного периода между объектами калькуляции.

Оценка обоснованности закрепления в учетной политики порядка распределения цеховых расходов аудиторами проводится на основе изучения специфики каждого подразделения и вида деятельности. Распределение косвенных затрат на эксплуатацию автомобильного транспорта между пассажирскими и грузовыми перевозками является обоснованной при точном учете работы транспорта по машинодням и определении пропорции между видами деятельности подразделениями. В ремонтных мастерских косвенные затраты целесообразно распределять между отдельными заказами в конце отчетного периода пропорционально сложившейся структуре прямых затрат на оплату труда по всем объектам калькуляции.

Наиболее насыщенным источником информации при проверке точности оценки услуг (работ) вспомогательных производств могут выступать калькуляционные листы, на основании которых производственный отдел бухгалтерии аудируемого лица составляет лицевые счета по отдельным подразделениям и обеспечивает процесс управления себестоимостью. При этом у аудиторов наряду с особенностями разграничения прямых и косвенных затрат в каждом подразделении вспомогательных производств должно формироваться понимание объектов калькуляции и возможности незавершенного производства в конце отчетного года (табл.2).

Таблица 2

Объекты калькуляции себестоимости продукции (работ, услуг) вспомогательных производств

№ п/п	**Вид вспомогательных производств**	**Объект калькуляции**	**Незавершенное производство**
1.	Ремонтные мастерские	Ремонт единицы машины Изготовление одного изделия	Имеется по незаконченным ремонтам
2.	Автомобильный транспорт	Тонно-километр Машино-день	Не имеется
3.	Гужевой транспорт	Рабочий день Приплод	Не имеется
4.	Теплоснабжение	10 единиц теплоэнергии (Гкал)	Не имеется
5.	Водоснабжение	1 $м^3$ воды	Не имеется
6.	Энергетические производства	10 кВт/час электро-энергии	Не имеется
7.	Газоснабжение	1 $м^3$ газа	Не имеется
8.	Прочие вспомогательные производства (холодильные установки)	Центро (тонно) – день хранения	Имеется по незаконченным бизнес-процессам

В подразделениях, где на конец отчетного периода имеются остатки незавершенного производства, аудиторы должны проверить точность распределения

цеховых расходов между выполненными и незавершенными заказами. Аудиторы могут из учетной политики выяснить порядок списания цеховых расходов с отдельных аналитических счетов и, используя арифметический метод, оценить точность распределения затрат на управление подразделениями.

Точность формирования фактической себестоимости результатов деятельности подразделений вспомогательных производств аудиторы определяют путем проверки правильности отнесения затрат на соответствующие статьи калькуляции на основе утвержденной номенклатуры. Разграничение затрат вспомогательных производств независимо от специфики деятельности подразделения должно производиться по следующим статьям: 1) оплата труда с отчислениями на социальные нужды; 2) организация и управление; 3) содержание основных средств; 4) работы и услуги; 5) прочие затраты. В зависимости от специфики технологических работ на материальные затраты могут быть отнесены стоимость израсходованных запасных частей, строительных материалов, кормов, сырья для переработки и прочих материальных ценностей.

Правильность формирования материальных затрат на осуществление деятельности подразделений вспомогательной сферы целесообразно установить путем анализа использования в производственном процессе основных средств и утвержденных норм на единицу работы или на единицу времени эксплуатации (содержания) объектов внеоборотных активов. Аудиторы должны определить обоснованность материальных затрат на основании изучения сведений из складского учета материалов и первичных документов на их отпуск.

При проверке затрат на оплату труда с отчислениями на социальные нужды необходимо ознакомиться с положением об оплате труда в организации, документами по учету труда работников вспомогательных производств и расчетными ведомостями. Точность исполнения социальных обязательств перед работниками и внебюджетными фондами определяется исходя из сформировавшейся налоговой базы и наступивших случаев выплат доходов (пособий) в пользу сотрудников за счет средств социального фонда.

Точность формирования затрат на содержание основных средств определяют путем анализа амортизационной политики аудируемого лица, правил расходования средств на ремонт основных средств и установленных норм списания горюче-смазочных материалов при эксплуатации автотранспорта, тракторов, комбайнов и других самоходных машин. Для оценки обоснованности затрат по данной статье аудиторы должны выборочно проверить учетные листы трактористов-машинистов и путевые листы тракторов и автомобилей, на основании которых можно установить объем расхода топлива на механизированные полевые и транспортные работы.

При аудиторской проверке правильности идентификации затрат на работы и услуги сторонних организаций и других подразделений сельскохозяйственной организации необходимо ознакомиться с договорами подряда и производственными заданиями. Аудиторы посчитают такие затраты обоснованными при экономической целесообразности подрядных работ для нужд вспомогательных производств и наличии актов, подтверждающих факты приема-сдачи выполненных работ.

Следует отметить, что затраты подразделений вспомогательных производств на самообслуживание не учитываются при определении фактической себестоимости продукции (работ, услуг) соответствующего центра затрат. Также аудиторы должны проверить соблюдение принципа последовательности закрытия субсчетов по отдельным вспомогательным производствам, так как калькуляционные разницы по последующим субсчетам не могут быть отнесены на уже ранее закрытие субсчета. Поэтому некоторые услуги вспомогательных производств по итогам года остаются в плановой оценке для других подразделений вспомогательной сферы.

Правильность формирования фактической себестоимости по каждому объекту калькуляции аудиторы устанавливают с учетом специфики вспомогательных производств.

Например, при оценке фактической себестоимости услуг автомобильного транспорта вначале проверяют себестоимость одного тонно-километра грузовых перевозок. Для этого аудиторы определяют точность отделения от фактических затрат по дебету субсчета 23-4 «Автомобильный транспорт» издержки на перевозку работников и стоимость оприходованных запасов. Путем деления оставшихся затрат на объем грузоперевозок в тонно-километрах аудиторы оценивают фактическую себестоимость единицы работ (услуг). При аудите себестоимости перевозки работников машино-днях фактические затраты на пассажирский транспорт делят на количество дней работы данного автотранспорта за отчетный год.

Для проверки точности списания калькуляционных разниц аудиторы изучают порядок их определения по каждому виду вспомогательных производств и направления оказания услуг (выполнения работ) каждым подразделением по отраслям и объектам учета. Источниками информации для аудиторов могут служить специальные бухгалтерские справки или ведомости закрытия субсчетов счете 23.

На завершающей стадии аудита исчисления себестоимости необходимо использовать аналитические процедуры, в результате чего аудиторы оценивают степень влияния отдельных факторов на показатели калькуляции и рентабельности деятельности каждого подразделения вспомогательных производств. Понимание аудиторам экономических условий формирования фактической себестоимости является основой подготовки рекомендаций, адресованных руководству сельскохозяйственной организации по профилактике необоснованных издержек вспомогательной сферы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волошин Е.В., Целуйко И.Г. Направления внутреннего контроля и аудита в целях обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2022. С. 1372-1376.
2. Костюкова Е.И., Латышева А.Ю. Организация работы центров ответственности вспомогательных производств сельскохозяйственных организаций // Вестник АПК Ставрополья. 2013. № 4 (12). С. 113-117.
3. Мусаев Т.К. Внутренний аудит учета затрат вспомогательных производств в сельскохозяйственных организациях // Бухучет в сельском хозяйстве. № 4. 2021. С. 40-53.

УДК 631.162

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМИ АКТИВАМИ

Т.К. Мусаев, старший преподаватель
Х.Г. Гитинов, старший преподаватель
Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Аннотация. В статье рассмотрены правила информационного сопровождения управленческих решений, направленных на обеспечение рационального использования оборотных активов. Кроме того, дана характеристика компонентов учетно-аналитической системы и их роли для практической реализации функций управления. Предложен алгоритм действий по формированию концепции информационного сопровождения хозяйственной деятельности организаций.

Ключевые слова: оборотные активы, информационное сопровождение, учетно-аналитическая система, функции управления, управленческие решения.

Формирование в коммерческих организациях системы эффективного управления оборотными активами основано на учетно-аналитическом обеспечении наделенных

управленческими функциями персонала. Для полноценного обеспечения руководства экономического субъекта актуальной информацией его подразделения, которые ответственны за учетно-аналитическую работу и внутрихозяйственный контроль, должны решать следующие задачи:

- выработка системы критериев и показателей, характеризующая степень обеспеченности предприятия собственными оборотными средствами и эффективности их использования;
- создание условий для оптимизации масштаба вовлечения ресурсов организации в текущие активы и обеспечения обоснованной структуры оборотных активов исходя из поставленных перед отдельными подразделениями хозяйственных и финансовых задач;
- использование бюджетирования и других современных инструментов финансового управления оборотными активами;
- комплексный анализ реализуемых экономических проектов по предприятию в целом и их отдельных бизнес-процессов для обеспечения процедур качественного нормирования и планирования потребности в оборотных активах;
- обеспечение скоординированной и синхронной деятельности внутрихозяйственных подразделений в ходе сбора, обработки, учета, анализа и контроля информации о наличии и трансформации оборотных активов;
- внедрение в практику предприятия механизма эффективного и оперативного управления дебиторской задолженностью и денежными потоками;
- ускорение процесса принятия экономически оправданных управленческих решений на основе оценки состояния оборотных активов на различных циклах их непрерывного кругооборота.

Для формирования качественной и полноценной учетно-аналитической системы необходимо правильная идентификация информационной составляющей о количественных, качественных и стоимостных параметрах оборотных активов. На своевременное принятие управленческих решений может оказывать воздействие правильное разграничение плановой (прогнозной) и отчётной информации. А также важно обеспечивать сочетание учетной и внеучетной информации о наличии и движении различных компонентов оборотных средств.

Как известно, управленческие функции в отношении оборотных активов предполагает использование комплексного подхода, в результате которого осуществляется планирование (нормирование) оборотных средств, отражение учетной информации по ним соответствующих регистрах, выполнение необходимых внутрихозяйственных контрольных мероприятий и оперативное регулирование производственно-хозяйственных и финансовых задач. Важным инструментом выполнения функций управления оборотными активами является анализ в различных его видах (ретроспективный, оперативный и перспективный). При этом специалистам предприятий не следует ограничиваться сбором и анализом информации, которая формируется в системе бухгалтерского учета экономических субъектов и в других их экономических подразделениях. Важно изучать внеучетную информацию, что подразумевает анализ экономических, финансовых и иных ситуаций в отрасли, в регионе и в государстве.

Таким образом, принятие эффективных управленческих решений базируется на оперативном и качественном удовлетворении информационной потребности менеджмента о внутренних и внешних условиях функционирования хозяйствующего субъекта [1].

В обеспечении руководства организации полной и достоверной, своевременной и прозрачной информацией главную роль играет учетно-аналитическая система экономического субъекта. Эта система не только обеспечивает принятие взвешенных и экономически оправданных управленческих решений, но и может сопровождать процесс хозяйственной деятельности [2].

В зависимости от достигаемых управленческих функций учетно-аналитическая система может решать определенные задачи (табл.1).

Таблица 1

Функции и задачи учетно-аналитической системы управления оборотными активами

№ п/п	Функция управления	Задачи по управлению оборотными активами
1.	Планирование	Система должна обеспечивать составление планово-экономических расчетов, в которых устанавливаются нормативы потребностей в оборотных активах исходя из планируемых бизнес-процессов и роли текущих активов в хозяйственной деятельности
2.	Организация	В контексте данной функции необходимо разработать экономические планы и программы по оптимальному сочетанию собственных и заемных источников финансирования текущей деятельности. Также важно принять обоснованные показатели оценки обеспеченности оборотными активами и эффективности их кругооборота
3.	Учет	Выбор обоснованных приемов учета и оценки оборотных активов и своевременный сбор информации о наличии и движении активов является основополагающими задачами системы учета, так как реальная оценка имущественного положения предприятия зависит от степени достоверности учетных данных
4.	Анализ	Для практической реализации данной функции специалисты на основе установленных методик оценивают состояние использования оборотных активов, дают характеристику определивших ситуацию факторов и выявляют резервы по улучшению экономического состояния предприятия
5.	Контроль	Система внутрихозяйственного контроля призвана обеспечивать сохранность оборотных активов и их рациональное использование для достижения стратегии бизнеса экономического субъекта. При этом важно выполнить задачу по профилактике экономически и юридически не обоснованных действий работников в отношении активов
6.	Информационное обеспечение	Учетно-аналитическая система предприятия должна быть построена таким образом, чтобы тактические и стратегические решения руководства сопровождались комплексной и качественной информацией об оборотных активах

Создание системы информационно-аналитического обеспечения процессов управления оборотными активами основано на анализе имеющихся проблем экономической деятельности предприятия и оценке компетенций специалистов экономического блока системы управления. Дело в том, что интеллектуальный капитал определяет характер развития экономического субъекта и выполняет задачи в пределах своих знаний, умений и навыков. Поэтому стартовыми условиями функционирования надежной учетно-контрольной системы должны быть подбор соответствующего персонала и их готовность систематически повышать уровень квалификации в рамках поставленных руководством задач.

Гарантированное формирование качественной учетно-аналитической системы управления оборотными активами возможно при выработке определённого алгоритма действий, основанного на последовательных этапах (рис. 1).



Рис.1. Последовательность создания и развития учетно-аналитической системы управления оборотными активами

Процесс информационно-аналитического обеспечения и сопровождения принятия и реализации управленческих решений в отношении оборотных активов требует, чтобы информация была релевантной. Степень полезности информации зависит от оперативности ее представления и доведения до нужных адресатов персонально. Также представляемые руководству информационные материалы должны быть достоверными и понятными (качественная мера) и достаточными (количественная мера). Принимаемые руководством управленческие решения эффективны в случаях, когда информационная база имеет комплексный характер, а показатели аналитичны и сопоставимы [3].

Таким образом, процесс формирования достаточного объема различных видов оборотных активов и эффективного их использования для реализации бизнес стратегии предприятия возможно организовать в результате создания информационной системы и доведения необходимых показателей до руководящего персонала. При этом также следует обеспечивать оперативные прямые и обратные управленческие связи между всеми звеньями менеджмента экономического субъекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бородина Е.И. Роль управленческого учета в формировании и развитии информационно-аналитического обеспечения систем управления // Управленческий учет. 2008. № 11. С. 8-16.
2. Шешукова Т.Г., Мухина Е.Р. Взаимосвязь понятий "учетно-аналитическая система", "учетно-аналитическое обеспечение", "учетно-аналитическое сопровождение" // Управленческий учет. 2015. № 1. С. 41-49.
3. Чернявский И.А., Севастеева И.А., Исаева Г.В. Оценка вероятности возникновения финансовых рисков в коммерческой организации // Экономика и предпринимательство. 2023. № 7 (156). С. 731-735.

УДК 631.162:657.6

УСТАВНЫЙ КАПИТАЛ: ФОРМИРОВАНИЕ И ПОРЯДОК БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Т.К. Мусаев, старший преподаватель
Дагестанский государственный университет народного хозяйства
А.Т. Мусаев, студент
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы идентификации элементов уставного капитала как объектов бухгалтерского учета. Кроме того, раскрыты особенности понимания уставного капитала при использовании юридического и экономического подходов в сельскохозяйственных организациях разных организационных форм хозяйствования. Также предложен порядок отражения в бухгалтерском учете формирования и изменения уставного капитала в сельскохозяйственных организациях.

Ключевые слова: уставный капитал, уставный фонд, паевой фонд, методические подходы, методика учета, инвестированный капитал, чистые активы.

Как известно, уставный капитал экономического субъекта формируется в момент его создания и государственной регистрации за счет вкладов (взносов) учредителей в размерах и пропорциях в соответствии с учредительными документами. Размер уставного капитала не может быть сформирован ниже предельного уровня, который установлен гражданским законодательством для каждой формы хозяйствования. Данный объект учета является наиболее стабильной категорией, но может быть увеличен или уменьшен по решению учредителей с внесением соответствующих изменений в устав организации.

В соответствии со статьей 66.2. Гражданского кодекса Российской Федерации учредители могут вносит свои вклады в уставный капитал не только в виде денежных средств, но и в виде иных активов или ценностей. При этом денежная форма вкладов учредителей не может составлять сумму, которая ниже минимального установленного размера уставного капитала для каждой категории хозяйствующего субъекта. Вклады в неденежном виде должны оцениваться независимым оценщиком, что является основанием для солидарной ответственности данного специалиста учредителями при установлении фактов завышения стоимости имущества в течение пяти лет после оказания оценочной услуги.

В сложившихся условиях перед бухгалтерией сельскохозяйственной организации стоит задача по информационному обеспечению процесса принятия адекватных управленческих решений, основанных на точной оценке всех компонентов собственного капитала и методически правильном отражении в учете фактов хозяйственной жизни по трансформации капитала. Но проблемы методологии учета собственного капитала во многих сельскохозяйственных организациях вытекают из неточной трактовки объекта учета, которые могли бы формировать понятную методику учета капитала. Поэтому бухгалтера вынуждены рассчитывать на свои профессиональные суждения и опыт работы, что находит отражение во внутренних локальных актах и учетной политике организаций.

В настоящее время в Российской Федерации сложились различные организационно-правовые формы хозяйствования в сельском хозяйстве, что является последствиями реорганизации предприятий, созданных при условиях плановой экономики, и возникновением новых экономических субъектов. Наиболее распространенными формами юридических лиц в аграрном секторе являются: акционерные общества, общества с ограниченной ответственностью, унитарные предприятии и сельскохозяйственные кооперативы. Следовательно, руководители и специалисты по бухгалтерскому учету при формировании уставного капитала, его изменении и отражении фактов хозяйственной жизни в учете должны учитывать

требования законов, регламентирующих разные формы хозяйствования (табл.1).

Таблица 1

Порядок создания уставного капитала и его трансформации в ходе функционирования экономического субъекта

№ п/п	Форма хозяйствования	Правила формирования и изменения уставного капитала (фонда)
1.	Сельскохозяйственный кооператив	Паевой фонд кооператива создается за счет обязательных взносов его членов. К моменту регистрации кооператива его учредители должны вносить не менее 10 процентов паевых взносов, а остальная сумма в течение года. Размер фонда не может быть меньше 10 тысяч рублей и больше чистых активов предприятия. Паевой фонд может увеличиться за счет приема новых членов кооператива или увеличения стоимости паев. Уменьшение фонда возможно при выходе членов из кооператива или пропорциональном снижении стоимости приращенных паев
2.	Унитарное предприятие	Уставный фонд унитарного предприятия формируется в результате передачи учредителем денег или вкладов в имущественной форме в течение 3 месяцев после регистрации. Размер фонда в его минимально предельных значениях зависит от статуса предприятия: государственное – не ниже 500 тысяч рублей, муниципальное – не ниже 100 тысяч рублей. Источниками роста уставного фонда могут быть доходы за отчетный период либо дополнительная передача учредителем имущества. Уменьшение уставного фонда возможно по решению собственника, но в пределах не ниже установленного нижнего порога
3.	Акционерное общество	Уставный капитал формируется за счет выпуска обыкновенных или привилегированных (не более 25%) акций в размере не ниже 100 тысяч рублей, если учреждается публичное общество (непубличное – не менее 10 тысяч рублей). Количество и номинальная стоимость акции устанавливаются уставом организации. При необходимости увеличения уставного капитала повышается номинальная стоимость акции либо выпускаются дополнительные акции. Решения об уменьшении уставного капитала могут быть связаны с необходимостью его доведения до размера чистых активов ил желанием акционеров. Второй вариант может быть реализован за счет выкупа и дальнейшего аннулирования собственных акций либо снижения номинальной стоимости ценных бумаг
4.	Общество с ограниченной ответственностью	Уставный капитал может быть в размере 10 тысяч рублей и больше. Он представляет собой совокупность номинальных долей учредителей. При внесении учредителями своих долей преимуществом стоимостью выше 20 тысяч рублей приглашают независимого оценщика. Срок внесения учредителями своих долей

		после регистрации организации не должен превышать 4 месяца. Размер уставного капитала может увеличиваться за счет новых вкладов учредителей или за счет имущества предприятия. Уменьшение уставного капитала возможно путем поглощения выкупленных долей либо в результате снижения номинальной стоимости вкладов каждого учредителя

Увеличение и уменьшение размера уставного капитала сельскохозяйственной организации возможны при согласии значительной части учредителей (не менее 70%), что должно быть закреплено в уставе экономического субъекта и доведено до учреждения госрегистрации. Увеличение уставного капитала предприятия за счет собственного имущества или доходов может производиться только после реального изучения финансового состояния на основе утвержденного годового бухгалтерского отчета. Сокращение капитала (фонда) допускается при его несоразмерности с чистыми активами и, не нарушая требования законодательства по минимальному размеру капитала.

При внутреннем контроле уставного капитала специалисты оценивают достаточность его размера в соответствии с нормативными требованиями (соответствие минимальному размеру) и производственными задачами, которые ставятся перед подразделениями сельскохозяйственной организации на начальном этапе ее функционирования. Источником информации выступают учредительные документы, первичные документы и регистры аналитического учета, на основании которых могут определить своевременность и полноту внесения учредителями своих долей в уставный капитал, а также обоснованность оценки вкладов в неденежной форме. При этом характер уставного капитала (фонда) зависит от организационно-правовой формы сельскохозяйственной организации (рис.1).



Рис. 1. Соответствие капитала сельскохозяйственной организации форме хозяйствования

В зависимости от формы хозяйствования сельскохозяйственной организации «стартовый» капитал может называться уставным фондом или капиталом, паевым фондом или складочным капиталом. Следовательно, счет 80 «Уставный капитал» не может называться тождественно в разных организациях, но в процессе ведения записей по данному счету специалисты учетно-контрольной системы должны сопоставлять размер уставного капитала с чистыми активами (они не могут быть меньше уставного капитала).

При формировании чистых активов ниже размера уставного капитала бухгалтерия должна подготовить рекомендации и обеспечивать принятия управленческих решений.

Основанием для отражения в бухгалтерском учете уставного капитала и операций по изменению его размера выступают учредительные документы и решения общих собраний учредителей (акционеров). В момент создания сельскохозяйственной организации в бухгалтерии по кредиту счета 80 «Уставный капитал» отражают стоимость вкладов учредителей по номиналу корреспонденции с дебитом счета 75 «Расчеты с учредителями». Исполнение учредителями своих обязательств по вкладам перед организацией отражается в учете по кредиту счета 75 в корреспонденции со счетами учета активов в зависимости от формы внесения вкладов. Основанием для оприходования вкладов могут быть первичные документы (приходные кассовые ордера, платежные документы и банковские выписки, акты приема-передачи материальных и иных активов). Для точного стоимостного отражения в бухгалтерском учете вкладов учредителей в неденежной форме могут быть использованы заключения независимых оценщиков, справки из системы продаж (торговли) или иные оправдательные документы.

Таким образом, в бухгалтерии должны располагать документальными основаниями для количественного, качественного и стоимостного измерения вносимых учредителями кладов (табл.2).

Таблица 2

Порядок отражения в учете формирования и изменения уставного капитала

№ п/п	Содержание операций с уставным капиталом и расчетами с учредителями	Корреспондирующие счета	
		Дебет	Кредит
1.	Сформирован уставный капитал (фонд) после госрегистрации	75	80
2.	Внесены учредителями вклады в уставный капитал (фонд)	50, 51, 55, 08, 10, 11	75
3.	Увеличен уставный капитал (фонд) за счет:		
	- дополнительных взносов учредителей;	75	80
	- приема новых учредителей;	75	80
	- увеличения номинальной стоимости вкладов;	75	80
	- резервного капитала;	82	80
	- добавочного капитала;	83	80
	- нераспределенной прибыли	84	80
4.	Уменьшен уставный капитал (фонд) за счет:		
	- изъятия вкладов учредителей;	80	75
	- снижения номинальной стоимости вкладов;	80	75
	- аннулирования выкупленных акций (долей);	80	81
	- списания убытков и доведения уставного капитала до чистых активов	80	84

В сельскохозяйственных организациях порядок ведения аналитического учета уставного капитала (фонда) по отдельным учредителям и характер открываемых субсчетов зависят от организационно-правовой формы и специфики операций по реорганизации хозяйствующего субъекта. Например, в сельскохозяйственных производственных кооперативах на счете 80 необходимо открывать следующие субсчета: 80-1 «Паевой фонд» и 80-2 «Коллективный фонд (неделимый)». Ведение учета в соответствующей специфике продиктовано законодательными требованиями к формированию собственного капитала организации.

Ведение учета уставного капитала акционерных предприятиях сопряжено с необходимостью формирования учетной политики по собственным акциям, которые могут выкупаться для дальнейшей перепродажи и аннулирования. Фактические затраты

предприятия по выкупу акций отражаются по дебету счета 81 «Собственные акции (доли)» в корреспонденции со счетами учета денежных средств. Перепродажа или аннулирование этих акций приводят к записям по кредиту счета 81 и по дебету счетов учета капитала (80) или прочих расходов (91).

Как известно, с момента создания предприятия с собственным капиталом происходят непрерывные трансформационные процессы, которые определяются объективными и субъективными факторами. При этом менеджмент организации не всегда принимает эффективные управленческие решения, что может быть обусловлено не только законодательными требованиями, но и собственными финансовыми возможностями.

В процессе выполнения процедуры оценки состава и структуры собственного капитала по данным отчета об изменении капитала и учетных регистров определяют соотношение отдельных компонентов капитала, используя вертикальный анализ, а также изучают характер изменения разных компонентов в динамике за ряд лет (горизонтальный анализ) [1].

Для оценки точности и своевременности отражения в учете операции по оплате учредителями вкладов в уставный капитал должны сверить записи по кредиту счета 75 «Расчеты с учредителями» и их соответствие данным первичных учетных документов на оприходование денежного или иного вклада и информации из регистра аналитического учета. При этом важно установить соответствие формы и сроки внесения вклада требованиям учредительного договора.

Внесение учредителями вкладов в уставный капитал в неденежной форме является поводом для анализа применяемых оценочных мероприятий в рамках нормативных и внутрихозяйственных правил. Также особого внимания заслуживает процесс отражения в учете выкупа и дальнейшего использования собственных акций (долей).

Собственный капитал необходимо отражать в учете в момент создания предприятия (инвестированный капитал) и в процессе наращивания (накопления) капитала (рис.2).



Рис.2. Объекты бухгалтерского учета компонентов инвестированного капитала

Наиболее распространенной трактовкой капитала среди отечественных ученых-экономистов является его восприятие в виде балансового уравнения. При этом если в пассиве бухгалтерского баланса капитала рассматривается исходя из источников (собственный и заемный), то в активе баланса его воспринимают на основе размещения в оборотные и внеоборотные активы. Собственный капитал, будучи частью совокупного капитала организации, выступает главным финансовым источником осуществления хозяйственной деятельности [2].

Совершенствование методической базы бухгалтерского учета уставного капитала возможно при использовании комплексного подхода к пониманию дефиниции «уставный

капитал». Формирование достоверной информации об уставном капитале в бухгалтерском учете и финансовой отчетности основано на ретроспективном и перспективном восприятии капитала, так как он имеет двойственную природу. Правовая сторона понимания уставного капитала базируется на отношениях между учредителями, а экономическая - вложенных средствах в совместный бизнес или ресурсы созданной организации [3].

Таким образом, бухгалтерский учет формирования и изменения уставного капитала необходимо организовать и осуществлять с учетом принятой сельскохозяйственной организацией учетной политики в рамках требований законодательно-нормативных актов. Достоверное отражение в учете операций по формированию и использованию капитала является предпосылкой не только для принятия руководством организации адекватных управленческих решений, но и для информационного обеспечения процесса анализа и оценки финансового состояния экономического субъекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исаева Г.В., Севастеева И.А., Чернявский И.А., Стафиевских П.А. Оптимизация структуры капитала организации (на примере сельскохозяйственных организаций Новосибирской области) // Экономика и предпринимательство. 2023. № 6 (155). С. 876-879.
2. Лавров Д.А. Исследование учетно-контрольного обеспечения управления собственным капиталом коммерческой организации // Учет. Анализ. Аудит. 2021. Т. 8. № 1. С. 24-36.
3. Нурмухамедова Х.Ш. Собственный капитал: проблемы теории и практики учета // Экономика и управление: проблемы, решения. 2021. Т. 2. № 2 (110). С. 78-82.

УДК 657.47

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ОВОЩЕВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

А.А. Полютова, студентка
Е.Ю. Давыдова, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В условиях ограничений, действующих в данный момент в экономике, экономические субъекты аграрной отрасли стремятся достигать максимально возможного дохода при минимальных затратах. Способность наладить рациональный бухгалтерский учет затрат дает экономическому субъекту важное конкурентное преимущество. Цифровизация бухгалтерского учета затрат на производство продукции овощеводства имеет большие преимущества, включая автоматизацию процессов, повышение точности и оперативности учета, а также возможность анализа и оптимизации затрат. Это позволяет овощеводческим организациям более эффективно управлять своими финансами и повышать свою конкурентоспособность на рынке. В данной статье бухгалтерский учет затрат на производство продукции овощеводства рассматривается в контексте общеэкономических тенденций цифровизации.

Ключевые слова: затраты, бухгалтерский учет, себестоимость, продукция овощеводства, сельскохозяйственные организации, сельское хозяйство, цифровизация, информационные технологии.

В условиях быстрого развития цифровизации, бухгалтерский учет затрат на производство продукции овощеводства становится неотъемлемой частью эффективного управления агропромышленным сектором. Овощеводство, как одно из важных направлений сельского хозяйства, требует точного учета и анализа расходов, что позволяет оптимизировать процессы производства и повысить рентабельность данной

отрасли.

Основными видами затрат на производство продукции овощеводства являются:

1. Затраты на сырье и основные материалы: это затраты на покупку семян, рассады, посадочного материала, удобрений и средств защиты растений. Они составляют значительную часть всех затрат на производство овощей.

2. Затраты на полив: так как овощи требуют достаточного количества влаги для нормального роста и развития, затраты на полив являются важной частью производственных затрат. Это включает затраты на системы полива, водопроводные сооружения, электроэнергию и технику для проведения поливных работ.

3. Затраты на подготовку почвы: для успешного выращивания овощей необходимо провести качественную подготовку почвы. Это включает в себя обработку почвы, применение удобрений, рыхление и увлажнение почвы. Затраты на подготовку почвы могут быть значительными, особенно при использовании современной сельскохозяйственной техники.

4. Затраты на трудовые ресурсы: производство овощей требует большого количества ручного труда, особенно в периоды посадки, ухода за растениями и сбора урожая. Затраты на оплату труда работников могут быть значительной частью общих затрат на производство овощей.

5. Затраты на энергию: в процессе производства овощей может потребоваться энергия для осуществления технологических операций, таких как искусственное освещение, подогрев теплиц и использование электроинструментов. Затраты на энергию могут значительно влиять на общие затраты на производство овощей.

6. Затраты на транспортировку: после сбора урожая овощи должны быть доставлены на рынки сбыта или производственные предприятия. Затраты на транспортировку могут значительно увеличить общие затраты на производство овощей, особенно в случае удаленности посевных площадей от потребителей.

7. Затраты на хранение и сохранение качества продукции: после сбора овощи требуют правильного хранения и сохранения, чтобы предотвратить их порчу и снижение качества. Это может включать затраты на складирование, оборудование для охлаждения и контроля температуры, а также на проведение контроля качества продукции.

Все перечисленные затраты должны быть отражены надлежащим образом в системе бухгалтерского учета.

Бухгалтерия в овощеводческих организациях на современном этапе представляет собой комплексную систему, включающую в себя не только классические методы учета, но и инновационные цифровые технологии. Благодаря использованию специализированного программного обеспечения, процесс сбора, обработки и анализа данных становится более эффективным, точным и надежным.

Учет затрат по выращиванию продукции овощеводства ведется на счете 20 «Основное производство», субсчет «Растениеводство», к которому может быть выделен субсчет второго порядка «Овощеводство» При этом выделяются отдельные аналитические счета по группам культур или иным объектам учета. По дебету счета отражают накопление затрат на производство продукции овощеводства, по кредиту – выход овощной продукции. Аналитический учет для каждой организации зависит от ее отраслевой принадлежности, уровня автоматизации учетно-аналитических работ, ассортимента производимой продукции овощеводства и других факторов.

В организациях, выращивающих продукцию овощеводства защищенного грунта, зачастую формируется следующая структура аналитических счетов:

- 1-ый уровень – виды специализированных тепличных сооружений;
- 2-ой уровень – виды выращиваемой продукции овощеводства;
- 3-ий уровень – сортовые и качественные характеристики продукции.

По овощам, выращенным на открытом грунте, аналитический учет зависит от специализации сельскохозяйственной организации:

- в неспециализированных агрофирмах возможно открытие общих аналитических счетов «Овощеводство открытого грунта», «Картофелеводство» и т.п. без подразделения по видам культур;

- в специализированных сельскохозяйственных организациях, как правило, открываются аналитические счета по видам выращиваемых культур или даже по их сортам и качественным характеристикам.

То есть, главное отличие аналитического учета в организациях, занимающихся овощеводством закрытого грунта от организаций, выращивающих овощи в открытом грунте, заключается в аналитике по видам тепличных сооружений. Соответственно, если организация выращивает овощи открытого грунта и картофель, организовать аналитический учет ей будет несколько проще.

Основные принципы бухгалтерского учета затрат на производство продукции овощеводства в условиях цифровизации включают в себя следующие аспекты:

1. Идентификация и классификация затрат. С помощью цифровых технологий можно точно определить и классифицировать все затраты, связанные с производством овощей. Это позволяет проводить более детальный анализ по каждой статье затрат и принимать обоснованные решения для оптимизации производственных процессов.

2. Автоматизация учета. Цифровые технологии позволяют полностью автоматизировать процесс учета затрат на производство овощей. Это значительно снижает риск ошибок и упрощает работу бухгалтера, освобождая его от рутинных операций.

3. Интеграция с другими системами. Цифровизация позволяет интегрировать бухгалтерию овощеводства с другими информационными системами, такими как системы управления производством, складским учетом и логистикой. Это обеспечивает более полную и точную информацию о производственных и финансовых процессах предприятия.

4. Анализ данных. Цифровизация позволяет собирать большие объемы данных и проводить их анализ с использованием специализированных алгоритмов. Это позволяет выявить тренды, прогнозировать изменения рыночной ситуации и принимать обоснованные управленческие решения.

Бухгалтерский учет затрат на производство продукции овощеводства в условиях цифровизации включает в себя применение современных информационных технологий и программ для автоматизации процессов учета и анализа затрат.

Один из основных инструментов цифровизации бухгалтерского учета затрат на производство продукции овощеводства – это использование специализированных программных продуктов, таких как системы ERP (Enterprise Resource Planning), которые позволяют автоматизировать управление затратами на всех этапах производства, от посева и выращивания овощей до их сбора и реализации.

Такие программы позволяют вести учет затрат по различным статьям, таким как расходы на покупку семян, удобрений, средств защиты растений, оплату труда работников, энергозатраты и другие. Они также позволяют отслеживать движение средств и материалов на предприятии, проводить анализ эффективности использования ресурсов и оптимизировать затраты на производство продукции.

Основное преимущество цифровизации бухгалтерского учета затрат на производство продукции овощеводства – это упрощение и автоматизация процессов, которые раньше выполнялись вручную. Это позволяет сэкономить время и снизить вероятность ошибок, связанных с ручным ведением бухгалтерии.

Другое важное преимущество цифровизации – это возможность получения реального времени данных о затратах на производство продукции овощеводства и их анализа. Это обеспечивает более точную и оперативную информацию для принятия управленческих решений и позволяет оптимизировать затраты на производство.

Таким образом, бухгалтерский учет затрат на производство продукции овощеводства в условиях цифровизации является необходимым инструментом для

эффективного управления отраслью. Использование цифровых технологий позволяет повысить точность и надежность учетных данных и оптимизировать процессы производства, что в свою очередь способствует росту производительности и рентабельности предприятий овощеводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Золотарева М.П. Затраты на производство продукции овощеводства как объекта бухгалтерского учета в сельскохозяйственных организациях / М.П. Золотарева, И.В. Трубчанинова // Современные аспекты экономики и управления: материалы II вузовской науч.-практ. конф. выпускников и магистрантов факультета экономики и управления Новосибирского ГАУ. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 70-74.
2. Калова С.Р. Нормативное регулирование и организация бухгалтерского учета в КФХ / С. Р. Калова, Е. Ю. Давыдова // Научные основы развития АПК: сб. науч. трудов по материалам XXIII Всерос. (нац.) науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых с междунар. участием. – Томск-Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 260-263.
3. Назарина В.А. Теоретические и методические аспекты бухгалтерского учета производства и реализации продукции в организациях / В.А. Назарина, М.С. Сартизова, И.Г. Целуйко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сб. VI Всерос. (нац.) науч. конф. с междунар. участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 1239-1244.
4. Целуйко И.Г. Сущность и виды затрат на производство зерна, как объектов бухгалтерского учета в сельскохозяйственных организациях / И.Г. Целуйко, Т.В. Пушкарева // Теория и практика современной аграрной науки: сб. IV Нац. (Всерос.) науч. конф. с междунар. участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 1388-1392.
5. Шевчук О.Г. К вопросу бухгалтерского учета и аудита затрат в организациях агропромышленного комплекса / О.Г. Шевчук, И.Г. Целуйко // Основные тенденции развития агропромышленного комплекса региона на современном этапе: сб. трудов науч. студ. конф. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 246-250.
6. Шелковников С.А. Направления совершенствования учета затрат на производство продукции в аграрных организациях / С.А. Шелковников, И.Г. Целуйко, Н.С. Гужеловская // Эокномика и современный менеджмент: теория, методология, практика: сб. статей X Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: Наука и Просвещение, 2020. – С. 139-142.
7. Шелковников С.А. Особенности нормативного регулирования бухгалтерского учета затрат на производство аграрной продукции / С.А. Шелковников, И.Г. Целуйко, Н.С. Гужеловская // Теория и практика современной аграрной науки: сб. IV нац. (Всерос.) науч. конф. с междунар. участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 1443-1445.

УДК 336.63

«POCKET MONEY» OF A CHILD AS AN ELEMENT OF FINANCIAL LITERACY
«КАРМАННЫЕ ДЕНЬГИ» РЕБЕНКА КАК ЭЛЕМЕНТ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

O.Y. Suhanova, student / О.Ю. Суханова, студентка
D.K. Temereva, student / Д.К. Темерева, студентка
T.S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. Nowadays, the financial education of a child and a teenager plays a very significant role. The main role in this is played by the family. The article discusses the main issues related to one of the methods of teaching financial literacy to a child, that is, providing their own money. In particular, the questions of whether to give, how much, for what and in what way.

Key words: wages, household chores, assessment fees, pocket expenses, work for children, economic education, financial literacy.

All parents are constantly asking the question: “is it worth giving your children money?”, and if you give, then for what. After all, these funds can be used as a motivator for something, preparation for adulthood, financial literacy training, etc.

Some parents prefer to give their children pocket money just for grades or housework. These options have their advantages and disadvantages.

The common advantages of these options is that the child learns to distribute his funds, to see their value. So, for example, if you give money for no reason, then there is no special disadvantage to other methods. If you use them as a stimulus to increase learning motivation, then a temporary jump “up" is possible. There may also be a decrease in the desire for knowledge. In the case when children are paid for household chores, Carrie Flatley, a mother of two daughters, believes that one day they may decide that it's not worth straining for such money [6]. A family psychologist, Elizaveta Filonenko, is also against remuneration, but for other reasons. For her, doing housework is a condition of living together and an unspoken agreement. Paying for these actions interferes with the perception of such positive reinforcements as gratitude, approval, joy of loved ones, that is, the child will be interested only in money.

If a child wants to earn money in the family, a psychologist advises parents to pay for work that employs third parties, such as washing a car. This is not included in the responsibilities, but if the children want to earn, they can complete this task and get a fair reward. Thus, the child has a choice to make and receive money or not to make and not to receive. If you pay for household chores, the parents will insist on doing the work, and the child does not have the right to choose [5].

Their money allows children to feel independent from their parents, give them some freedom of choice. In adolescence, they may start looking for work outside the home, because the funds issued by their parents may not be enough for “wishlist”. So a teenager will be able to understand the importance of an approach to choosing a future profession and will allow him to take it more seriously in the final grades.

Let's consider the main issues that parents face when deciding on the issuance of pocket funds.

At what age should a child be given his own money? From the age of 7-8, it is worth starting to give pocket money regularly, basically all psychologists are similar in answering this question. Until 7, the child is not interested in money yet [5]. The article by O.N. Bogomyagkova presents a study, the results of which are the conclusion: children who receive money from the age of 9-10 are more independent of their parents than 11-12-year-olds, have trusting relationships with their parents and have a more positive assessment of life situations [5].

How much does it cost to give out pocket money? The amount of money given out is influenced by factors such as the needs of the child, the wealth of the family and their social status. You also need to take into account the child's experience in handling money, for example, if you give him a very large amount at once, it can confuse him.

There is no universal way to calculate pocket money, but several things need to be done:

1) at first it is worth giving out a small amount, and then increase it depending on the needs of the child;

2) it is not necessary to give noticeably more or less money compared to the means of the friends of the child, so there will be no reason to discriminate against him;

3) decide together with the child how much he needs and how much you can offer him, do not forget to discuss the purpose of these funds;

4) give the amount that is not terrible to lose [5].

In what form is it better to give money to your child? There are 2 ways: cash and non-cash funds. Parents can choose one of them or combine them, giving out part of the amount in one form and part in another. If you make a cash withdrawal, the child will have to show responsibility in order not to lose savings, improve his counting skills due to the need to pay at the checkout, and the most important advantage is that he will be able to see and feel them. Even

adults find it easier to part with their money when they don't see it. This is a disadvantage of non-cash. But if the money is on the card and it is lost, it will be possible to block and save the funds. Another advantage is the absence of psychological pressure, if it is difficult to calculate the required amount at the checkout. Parental control allows you to set a limit on purchases and track expenses, and in an unforeseen situation, you can easily transfer funds in the required amount.

Children's cards exist in various banks and with their own characteristics. Alfa Bank, for example, has a cashback of 5% in cafes and fast food and 1% on all other purchases [3]. And in Sberbank Kids, 0.5% of Sberbank bonuses are provided for purchases, training videos and tests to increase the level of knowledge in the financial sphere [4]. The Tinkoff Junior Children's Card allows the adult to whom the card is linked to create tasks for the child, and the child to perform them and receive a monetary reward when they are checked. For example, to clean the room, to wash the floors for 200rubles, an adult creates a task in the application and receives a notification from the child when he has completed this task. After verification, the parent sends the promised amount from his card [6].

Pocket money has an impact on a child's financial literacy, namely on:

- Ability to calculate the total at the checkout;
- Ability to distribute funds;
- Correlate price with quality, etc.

In the course of the research, a survey was conducted, during which 53 students of our university were interviewed. 90.6% of the people we interviewed received money from their parents.

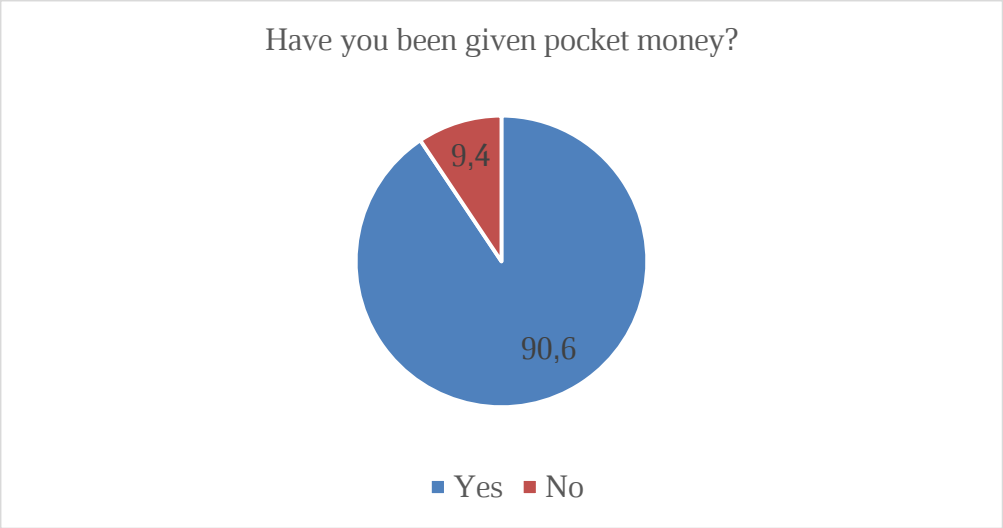


Figure 1 – The number of respondents who received pocket money, %

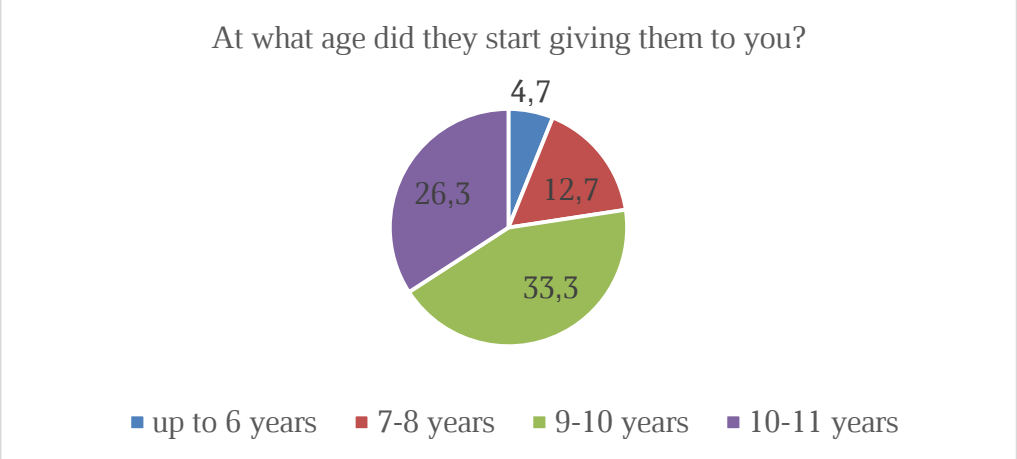


Figure 2 – Distribution of respondents by age of the beginning of receiving money, %

Most receive money from their parents from the age of 9, and not from 7-8 as recommended by psychologists.

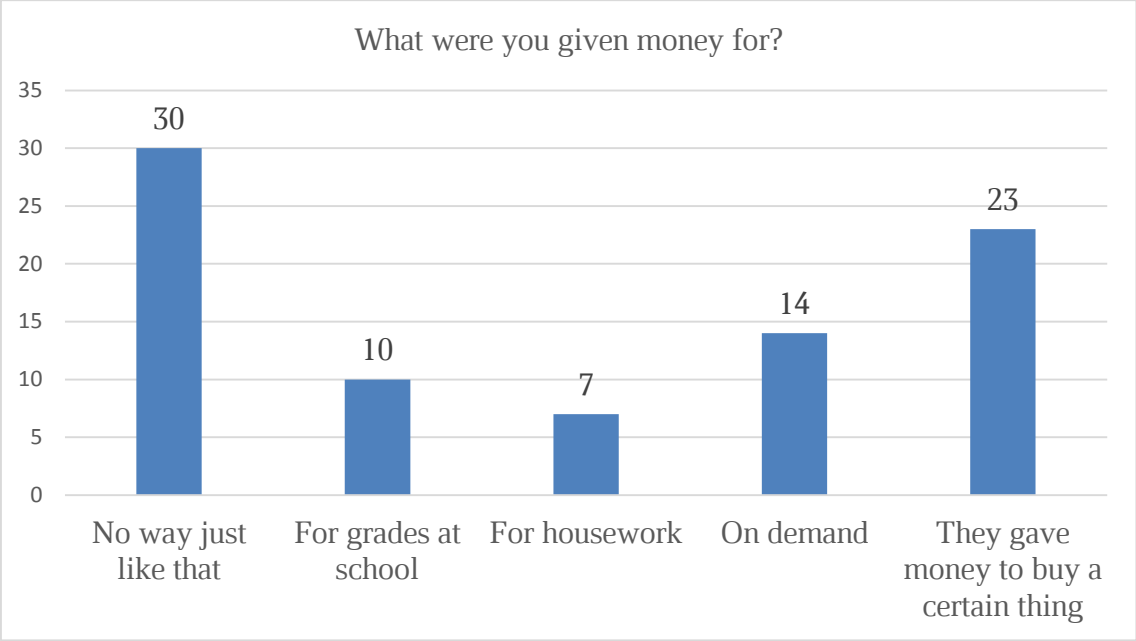


Figure 3 – Distribution of respondents by responses, number of

Basically, they give out a certain amount for a certain period of time or for the purchase of a specific thing. Receiving funds as payment for labor is rare, only 17 respondents chose these options. In Russia, the idea of giving money for something is not common, parents prefer to give children freedom financially. The respondents also wrote that they were given money for travel and food, given for their birthday, and someone was given a certain amount every month.

Financial education is important for the future life of a child, so you need to give him your own funds from childhood. It was also found out that it is better to just give pocket money, and not pay for housework or school, as parents do mostly in Russia. Each family chooses how much and how to give money, but the most important thing is to teach a child financial literacy from school age, this is the most appropriate time.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бесплатная банковская карта для детей // Тинькофф URL: https://www.tinkoff.ru/cards/debit-cards/tinkoff-black/junior/form/?utm_term=tcpa&utm_medium=aft.UTIL&utm_source=leadgid_jun&utm_campaign=debit.black_jun.juniorcpa22_131&tcpa_click_id=04a2afbcf88c11ed9333d673ef83b077381ff19a7365496a8bda64d44e5e6118&offer_id=132&cookie_exp=2160&wm=58461&sid=1027c9f9c3e9bba653f12555b385ce (дата обращения: 20.05.2023).

2. Богомягкова Оксана Николаевна Экономическое ресурсирование в семейном воспитании как фактор личностных особенностей подростков // Вестник ПГГПУ. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. 2018. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskoe-resursirovanie-v-semeynom-vospitanii-kak-faktor-lichnostnyh-osobennostey-podrostkov (дата обращения 20.05.2023)

3. Детская карта // Альфа-Банк URL: https://alfabank.ru/everyday/debit-cards/childcard/ (дата обращения: 20.05.2023).

4. Детская СберКарта // СберБанк URL: https://www.sberbank.com/ru/person/bank_cards/debit/sberkarta_kids (дата обращения: 20.05.2023).

5. Карманные деньги. Взгляд известного детского психолога. // MoneyPapa эксперт по семейным финансам URL: https://moneypapa.ru/karmannie-dengi-vzglyad-detskogo-psyhologa/ (дата обращения: 21.05.2023).

6. Стоит ли платить ребенку за выполнение домашних обязанностей? // Psychologies URL: https://www.psychologies.ru/articles/stoit-li-platit-rebenku-za-vyipolnenie-domashnih-obyazannostey/ (дата обращения: 20.05.2023).

УДК 657.6 - 051

CONDUCTING AN AUDIT IN A BUDGET ORGANIZATION
ПРОВЕДЕНИЕ АУДИТОРСКОЙ ПРОВЕРКИ В БЮДЖЕТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

O.V. Uljanova, senior lecturer / О.В. Ульянова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article deals with the problems of auditing the budget organizations. The author tried to define the notion of “audit”, reveal the main problems and show its importance for the company operation.

Keywords: audit, market, budget, income, transactions.

Modern market relations have transformed the existing methods and techniques of financial control in public institutions, but also created new ones that were not previously used in the public sector: independent audit, external audit, internal audit, efficiency audit, etc.

Budget organization is a non-profit organization established by the Russian Federation, constituent entities of the Russian Federation, or a municipal entity to perform works or provide services in order to ensure that the legislation of the Russian Federation implements the powers of state authorities (state bodies) or local self-government bodies, respectively, in the fields of science, education, health, culture, social protection, employment, physical culture and sports, as well as in other areas.

The main purpose of a budgetary institution is to provide various types of services that are financed from the budgets of various levels of the budget system of the Russian Federation. In the process of their implementation, the budgetary institution carries out its activities, reflected in several main areas of accounting organization.

Funds from extra-budgetary activities are accounted for separately from budget funding. Otherwise, budget accounting is based on accounting principles: double entry on interconnected budget accounting accounts, analytical accounting data must correspond to turnover and balances on synthetic accounting accounts, the principle of continuity, etc.

The main document regulating the activities of budgetary institutions is the Budget Code of the Russian Federation [1].

The practical activities of budgetary institutions are periodically subject to financial control in accordance with the current budget legislation. Systematic monitoring allows you to track the movement of budget funds at the objects of control. Thanks to such control, it is possible to evaluate the results of financial and economic activities, identify deviations from the current legislation, and take measures to eliminate negative consequences.

The modern approach to monitoring the financial and economic activities of budgetary institutions consists in using financial control mechanisms in the form of inspections and audits, which practically means identifying the risks associated with the use of state-funded institutions.:

- inappropriate use of budget funds;
- efficiency of using budget funds in general, taking into account both financial and non-financial results.

An integral tool for monitoring the use of budget funds is an audit, which is one of the areas of financial control. the need for its application is due to the following aspects::

- on the one hand, it allows you to objectively assess the effectiveness of "budget resource management";
- on the other hand, it allows you to focus on" results management " and the need to provide external users with information about the quality of data from the activities of a budget institution.

An audit conducted in a budget organization can be either voluntary or mandatory.

A voluntary audit is carried out by decision of the head of a budget institution on the

basis of an agreement on the provision of audit services.

Mandatory audit – an annual mandatory audit of accounting statements and financial (accounting) statements of an institution, which is also conducted in accordance with the Contract for the Provision of Audit Services (Article 7 of the Law on Auditing) [2].

The latest version of the Federal Law "On Auditing" introduced by Law FZ-327 of 21.11.2011 provides that the company is required to conduct a mandatory audit if the revenue from the sale of products (performance of works, provision of services) for the year preceding the reporting period exceeds 400 million rubles. An audit is also required if the amount of assets in the balance sheet at the end of the year preceding the reporting year exceeds 60 million rubles.

According to the new rules, a mandatory audit of accounting (financial) statements must be conducted by professional participants in the securities market, organizations that make up consolidated financial statements, as well as those organizations whose securities are freely traded on the market.

Based on the above, budgetary institutions are not subject to mandatory audit according to the criteria of their organizational and legal form.

However, if the budget institution's annual income from income-generating activities exceeds 400 million rubles or the balance sheet's assets from income-generating activities exceed 60 million rubles, it is subject to mandatory verification.

The audit does not cancel the state control over the reliability of financial (accounting) statements, carried out in accordance with the legislation of the Russian Federation by authorized state bodies (clause 4 of Article 1 of the Law on Auditing) [2].

Consequently, neither mandatory nor voluntary inspections exempt a budgetary institution from scheduled and unscheduled inspections of these bodies.

The main purpose of the audit is to confirm the reliability of budget accounting and reporting on the implementation of budget estimates and estimates at the expense of funds received from income-generating activities.

The audit control methodology includes the following stages [3]:

- review of title, foundation and registration documents in order to establish their legality;
- familiarization with regulatory legal acts regulating the activities of the institution;
- verification of compliance with budget accounting and reporting;
- verification of the preparation and execution of budget estimates and estimates at the expense of funds received from income - generating activities;
- registration of audit results.

An important role in ensuring the organization of an audit is played by its preparation:

- a clear understanding of the nature of the object of management;
- define the evaluation criteria of the audit;
- pre-planning;
- to determine the level of materiality and audit risk;
- preparation of inspection;
- preparation of evidence-based audit program, including the timing and methods of obtaining audit evidence;
- preparing documentation – this question can be reflected in both the differential and common standards on auditing.

When conducting audits, the auditor gets acquainted with the activities of the object of control by studying the following documents: the charter (regulation), certificate of state registration with the statistical authorities, tax inspectorate, extra-budgetary funds, approved budget estimates of the institution in terms of budgets, contracts, bank accounts, orders, directives, internal regulations, etc.

Of particular importance at the preliminary stage of audit planning is the assessment of the accounting policy and internal control of a budgetary institution, as this has a significant impact on the determination of audit risk, determines the degree of confidence in the object of control, the complexity and time spent on audit procedures when checking the substance (the

size of the audit sample).

At the same time, the auditor should obtain sufficient assurance that the accounting policy contributes to a reliable reflection of the business activities of the audited entity, in particular a budget institution.

The specifics of the internal control system can contribute to the formation of such trust. When the auditor is satisfied that it can rely on appropriate controls, it can [2]:

- reduce the scope of audit procedures;
- conduct audit procedures more selectively than would otherwise be the case;
- make changes to the nature of the audit procedures used;
- adjust the estimated time spent on performing audit procedures.

In the course of the audit budget companies, the auditor should evaluate

whether the activities of a budgetary institution the effective legislation and constituent documents;

- whether composed budget estimates and estimates of the funds derived from income-generating activities, as well as whether justified calculations for certain types of income and expenses;
- whether the budget estimates for the limits of budgetary obligations and information contained in the notice of budget allocations;
- timely if the budget estimates submitted to the budget authority for the approval of the stewards (the main administrators) of budgetary funds;
- reliably whether the reporting of budgetary institutions on the execution of the budget estimates and estimates at the expense of funds received from income-generating activities.

When checking compliance budget companies regulations, the auditor should determine:

- ensure staff budget companies necessary acts systematically the staff meets their requirements;
- developed internal working documents, including accounting policies, workflow diagrams and approval of the financial and business operations, control over their observance;
- organized quality and effective system of budget accounting and internal control.

Particular attention should be paid to compliance with the institution's accounting policies. During the audit, the auditor needs to find out that [3]:

- correspondence of accounts controlled by the chief accountant or by a person authorized, in order to establish an account under the existing methodology;

all business transactions ordered by persons authorised by order of the head of budget Agency;

- financial and economic transactions are recorded in the budget given only on the basis of primary documents;
- balances on accounts of synthetic accounting correspond to the balances on the accounts in the General Ledger;
- balances of the accounts of synthetic accounting in General Ledger match the balance on accounts in transaction logs or other registers that they are replaced;
- analytical data are consistent with the data of primary documents and synthetic data records;
- there are no cases of discrepancies in the amounts of residues on the same account in different registers budget accounting (Cash book and General Ledger);
- there are no cases of discrepancy between the amounts on the same journal entry in different registers budget accounting (journal of operations and General Ledger);
- in the primary documents and registers of budget accounting no pencil records and unconditioned fixes;
- transactions in the accounting records correctly reflect the time period of their implementation;
- funds earmarked funding is spent for the intended purpose in accordance with the approved estimates;

- accounting is conducted in accordance with the accounting policy.

Based on the results of the audit of the organization of budget accounting, the auditor evaluates the system of its reliability. During the implementation of control and audit activities, the legality of all financial and economic operations carried out by a budget institution is checked, the completeness and timeliness of the formation of financial resources, their targeted nature and efficiency of use are established, violations of financial discipline are identified [4].

At the same time, the auditor must strictly comply with the requirements of the current legislation and rules governing auditing activities in the Russian Federation. The auditor is responsible for the opinion expressed as a result of the audit on the reliability of the financial statements of the audited entity.

The auditor's report on the reliability of the financial statements should allow the user of these statements to draw correct conclusions about the results of business activities and make informed decisions.

The results of an independent audit, supported by regulatory documents, are issued with a legally binding audit report and a letter to the management of the budget institution on the results of the audit.

At the same time, the auditor should provide a complete and reasonable report describing system errors, make a reference to the regulatory act from the legal support of the budget process, make suggestions for developing or making changes to regulatory acts that help eliminate system errors, and recommend accounting methods.

Based on the above, it can be concluded that it is inappropriate for budget institutions to involve audit organizations in conducting a voluntary (optional) audit.

In addition, if the institution still makes a decision to conduct it, then it needs to be aware that it itself consists in verifying the accuracy of accounting statements and compliance of the accounting procedure with the legislation of the Russian Federation.

If a budget institution needs, for example, advice on the application of taxes and fees, then it should conclude a contract not for an audit, but for related services.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Остаев Г.Я. Некоторые аспекты аудита в бюджетных учреждениях // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. - 2016. - №8. – с. 66-74.
2. Чашин, А. Н. Комментарий к Федеральному закону "Об аудиторской деятельности" / А.Н. Чашин. - М.: Дело и сервис, 2016. - 192 с.
3. Юртайкина, А. И. Современные подходы к аудиту государственных и муниципальных учреждений / А. И. Юртайкина. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 9 (113). — С. 776-780.

Правовое обеспечение развития агропромышленного комплекса

УДК: 349.6

ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

М.Ш. Акбарова, студентка
А.В. Тарасенко, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В работе рассматриваются современные проблемы охраны окружающей среды; основные понятия и виды экологических преступлений, а также последствия их совершения. Проводится анализ возможных путей повсеместного предотвращения экологических преступлений.

Ключевые слова: Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ), экологические преступления, окружающая среда.

Экологические преступления (согласно положениям, гл.26 УК РФ) — это преступные деяния, совершенные в области охраны окружающей среды в нарушение Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», следствием которого является уничтожение или истощение природных ресурсов. Природные ресурсы охраняются законом [1].

В короткий срок проблема охраны окружающей среды превратилась в одну из глобальных общечеловеческих проблем, от которой зависят жизнь и здоровье как нынешнего, так и будущего поколений людей. Повышенное внимание к вопросам экологической безопасности общества объясняется тем, что безответственное и потребительское отношение к природе ставит человечество на грань экологической катастрофы. Экологическая ситуация в России характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду и значительными экологическими последствиями прошлой экономической деятельности. Западносибирский регион, активно развивающийся в промышленном отношении, в последние годы также характеризуется нарастанием напряженности экологической обстановки. Ряд городов и промышленных районов Западной Сибири может быть отнесен к зонам экологического бедствия: города Кемеровской, Тюменской областей, Ханты-Мансийского автономного округа [2].

В настоящее время все экологические преступления условно классифицируются на 3 вида:

1. Деяния, состоящие в нарушении правил экологически значимой деятельности, непосредственным объектом которых является порядок деятельности (ст. 246, 247 УК РФ).

2. Деяния, посягающие на отдельные элементы окружающей среды: воду, атмосферу, почву, леса, недра, континентальный шельф, охраняемые природные территории и объекты (ст.250,251, 256,258,260,261 УК РФ).

3. Преступления, посягающие на объекты флоры и фауны как составную часть окружающей среды, условия биологического разнообразия и сохранения биосферы Земли [3].

Для проведения анализа состава преступления, предусмотренного статьями 250, 251, 256, 258, 260, 261 УК РФ необходимо определить видовой объект, непосредственный объект, предмет, объективную и субъективную сторону, субъект преступлений [4].

Данные представлены в виде таблицы (табл.1).

Таблица 1

Статья УК РФ / Характеристики преступления	250	251	256	258	260
Предмет	Поверхностные и подземные воды, источники питьевого водоснабжения	Атмосферный воздух	Вводные биологические ресурсы	Дикие звери и птицы, находящиеся в естествен-ном состоянии, а также выпущенные на свободу в целях их разведения	Лесные насаждения, т.е. деревья, кустарники и лианы, произрастающие в лесах, а также произрастающие вне леса
Непосредственный объект	Экологическая безопасность воды	Экологическая безопасность атмосферы	Экологическая безопасность водных биологических ресурсов	Экологическая безопасность диких животных	Экологическая безопасность лесных насаждений
Объективная сторона	Загрязнение, засорение, истощение поверхностных или подземных вод, источников питьевого водоснабжения либо иное изменение их природных свойств, если эти деяния повлекли причинение существенного вреда животному или растительному миру, рыбным запасам, лесному или сельскому хозяйству	Нарушение правил выброса в атмосферу загрязняющих веществ или нарушение эксплуатации установок, сооружений и иных объектов, если эти деяния повлекли загрязнение или иное изменение природных свойств воздуха	Незаконная добыча (вылов) водных биологических ресурсов (за исключением водных биологических ресурсов континентального шельфа Российской Федерации и исключительной экономической зоны Российской Федерации)	Незаконная охота	Незаконная рубка, а равно повреждение до степени прекращения роста лесных насаждений или не отнесенных к лесным насаждениям деревьев, кустарников, лиан
Субъект	Лицо, достигшее 16 лет	Лицо, достигшее 16 лет	Лицо, достигшее 16 лет	Лицо, достигшее 16 лет	Лицо, достигшее 16 лет
Субъективная сторона	Умышленная или неосторожная форма вины	Умышленная или неосторожная форма вины	Прямой умысел	Прямой умысел	Умышленная форма вины

Одним из рассматриваемых видом экологических правонарушений представляется незаконный захват природных ресурсов. Это преступление связано с преступной добычей, переработкой и применением природных ресурсов. Это может быть незаконная рыбалка, охота, незаконный сбор леса, золота и т.

Один из самых распространенных видов экологических правонарушений это — загрязнение окружающей среды. Это преступление связано с нанесением ущерба природной среде. Это может быть, как загрязнение воды, воздуха, так и земли. Например, запрещенный сброс химических веществ в реку или иные водные объекты.

Такой вид экологических правонарушений как — нарушение природоохранных норм, связан с несоблюдением законодательства в области экологии и охраны природы. Например, постройка на природных заповедниках либо запрещенных зонах.

Заключительный в рассматриваемой (согласно положением главы 26 УК РФ) классификации вид экологических преступлений — незаконный экспорт и импорт отходов. Это преступление соединено с незаконным вывозом и импортом отходов. Это может быть, как незаконный вывоз опасных отходов в другие страны, так и незаконный ввоз отходов в свою страну.

В современном мире природоохранные преступления становятся все более актуальными и серьезными. Нарушение правил охраны окружающей среды и добычи естественных ресурсов причиняет ущерб не только экологии, но и здоровью людей.

Анализ судебной практики свидетельствует, что применение мер уголовной ответственности к виновным в совершении преступлений, предусмотренных ст. 246-262 УК РФ остается слабо эффективным [5]. Применяя уголовную ответственность путем назначения наказания суды нередко допускают безосновательные послабления лицам, виновным в незаконной добыче водных животных, незаконной охоте, рубке леса, многие остаются практически безнаказанными. Так, анализ судебной практики показал, что в 58,4% случаев назначается наказание в виде штрафа, в 32% - лишение свободы условно, в 1,8% - обязательные либо исправительные работы, а в 5,6% - в качестве дополнительного наказания назначается лишение права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью [6].

Еще одной проблемой является то, что работники правоохранительных органов, расследующие исходные виды правонарушений зачастую не могут установить степень ущерба, расследуемые преступления не доходят до рассмотрения в суде, а соответственно, количество обвинительных приговоров резко снижается.

Для определения степени экологического ущерба применяют три составляющие ущерба: фактический ущерб, упущенная выгода, затраты на восстановление нарушенного природного состояния среды. Основным критерием оценки представляются утвержденные Правительством Российской Федерации таксы [7]. Таксы определяют сумму уничтоженной единицы, что разрешает рассчитать общую сумму ущерба. Важно, что в каждом регионе РФ учитываются различные таксы на тот или иной объект природы.

Так, в Томской области предусмотрена такса за незаконную охоту на медведя - 60 тысяч рублей, на песца - 1000 рублей, а за соболя - 15 тысяч рублей. С полным списком такс можно ознакомиться на сайте Департамента охотничьего и рыбного хозяйства Томской области.

При этом размер вреда (сумма, которую правонарушитель должен будет возместить государству), причиненного охотничьим ресурсам в результате незаконной охоты, остается прежним, например, самец лося 240000 (в заказниках 400000) рублей, самка лося 400000 (в заказниках 560000) рублей [8].

Таким образом, особое внимание нужно уделить внедрению новых законодательных мер, сориентированных на борьбу с экологическими преступлениями, и усиление контроля за их соблюдением. Новые меры должны быть ориентированы на устранение нарушений природоохранных правил и законов.

Немаловажной ступенью к предупреждению совершения рассматриваемых

правонарушений представляется обучение населения экологической культуре и осведомленности в области экологии и охраны природы. Образовательные программы обязаны включать информацию о правилах охраны окружающей среды и средствах борьбы с экологическими преступлениями.

Глобальный этап - сотрудничество с другими государствами по вопросам борьбы с экологическими преступлениями. Многие экологические правонарушения происходят в границах нескольких стран, следовательно, необходимо сотрудничество между правительствами для эффективной борьбы с ними.

Кроме того, представляется, что необходимо совершенствовать систему оценки экологических преступлений, разрабатывать методы расчета степени ущерба, а также повышать квалификацию сотрудников правоохранительных органов в решении экологических правонарушений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2002. - № 2. - ст. 133.
2. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденные Президентом РФ 30.04.2012г. [Электронный ресурс] URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70069264/?ysclid=lp6c0zd1ht654453556 (дата обращения: 20.11.2023).
3. Голубев С.И. Классификация экологических преступлений: критический анализ уголовно-правовой литературы // Актуальные проблемы российского права. – 2017. – №. 10 (83). – С. 140-151.
4. Карасева М.Ю. Понятие свободы личности как объекта уголовно - правовой охраны // Гуманитарный вестник. 2012.-№2 (2).- С. 1.
5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 04.08.2023, с изм. и доп., вступ. в силу с 12.10.2023) // [Электронный ресурс] URL:https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&rnd=0VNc3Q&base=LAW&n=444861&cacheid=B4F6774C899905D50BD1EC4388BCA50B&mode=rubr#aMvQ7wT6hYj6PMJw2 (дата обращения: 20.11.2023).
6. Забавко Р.А. О понятии «экологическое преступление» // Российский следователь. – 2009. - № 11; Умирбаева З.А. Понятие «экологическое преступление» в уголовном праве // Российский следователь. - 2010. – С 9.
7. Постановление Правительства РФ от 03.11.2018 N 1321 (ред. от 08.09.2023) "Об утверждении такс для исчисления размера ущерба, причиненного водным биологическим ресурсам" // Собрание законодательства РФ. - 2018. - № 46. - ст.7063.
8. Департамент охотничьего и рыбного хозяйства Томской области: [официальный сайт]. – Томск. – Обновляется в течение суток. – URL: https://dor.tomsk.gov.ru/ (дата обращения: 16.11.2023). – Текст: электронный.

УДК: 349.3

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ И ИХ СЕМЕЙ

М. Ш. Акбарова[1], студентка
С. А. Дроздова[1,2], канд. психол. наук, доцент
[1] Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)
[2] Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. Данная статья содержит рассмотрение некоторых правовых проблем социальной защиты военнослужащих и их семей. В ней приведены примеры дифференцированного подхода к предоставлению льгот и компенсаций разным категориям военнослужащих, военных, мобилизованных, добровольцев и членам их семей. Проанализированы некоторые недостатки действующего законодательства, которые могут привести к серьезным социальным проблемам для военнослужащих и их

семей.

Ключевые слова: социальная защита, военная служба, Специальная военная операция (СВО), военнослужащий, льготы и компенсации.

Военная служба представляется специальным видом федеральной общегосударственной службы, так как она связана с обеспечением защиты государства и безопасности, а также исполняется в общественных интересах. Следовательно, лица несущие подобного рода службу, осуществляют конституционно необходимые функции, чем и обуславливается их законный правовой статус, а также характер и содержание обязанностей государства по отношению к ним [1].

В условиях непостоянности всемирного порядка, проектов расширения НАТО на Восток и существующей агрессии Запада против Российской Федерации, Верховным главнокомандующим Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным было принято решение о проведении специальной военной операции на Украине с целью денацификации, демилитаризации и освобождения народа, живущего на земле Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской и Херсонской областях.

Затем Указом Президента РФ от 21. 2022 № 647 «Об объявлении частичной мобилизации в РФ» (далее – Указ Президента РФ № 647) на территории России с 21.09.2022 года была объявлена частичная мобилизация [2].

Особое внимание стоит уделить положению, что на основании п. 2 Указа Президента РФ № 647 граждане РФ, призванные на военную службу по мобилизации, имеют статус военнослужащих, проходящих военную службу в Вооруженных Силах РФ по контракту [2].

Специальная военная операция (далее - СВО) на Украине вызвала внесения изменений в нормативную правовую базу России, и принятия в быстром порядке ряд нормативных актов.

Так же, в сформировавшейся обстановке, имелось необходимость рационализировать систему денежного довольствия и социальной защиты военнослужащих, и подготовить новоиспеченные социальные гарантии и увеличить распространение мер социальной поддержки военнослужащих и членов их семей.

Социальная защита в РФ выражается и исполняется в двух формах страхования - обязательного страхования и добровольного страхования [3]. Обязательным страхованием представляется страхование, которое исполняется в силу закона. Законом на направленных в нем лиц может быть возложена обязательство страховать: жизнь, здоровье или имущество обусловленных в законе прочих лиц на случай причинения вреда их жизни, здоровью или имуществу (ст. 935 Гражданского кодекса РФ (далее - ГК РФ) [4].

Государство, учитывая специальный статус военнослужащих, гарантирует им и членам их семей абсолютную материальную компенсацию полученного повреждения здоровья, которая реализуется выплатами разных видов.

Обязанность нашего российского государства по удовлетворению военнослужащих денежным обеспечением и компенсацией в случае причинения вреда их жизни или здоровью при прохождении военной службы обязана производиться в полном объеме.

Так, участник СВО на Украине (далее – застрахованное лицо или военнослужащий), получивший ранение, может рассчитывать на ряд выплат от государства. Их размер может достигать нескольких миллионов рублей. Однако в данной статье приведены не все имеющиеся виды выплат.

Например, приведем следующие случаи страхования и выплачиваемые суммы:

1) в случае гибели (смерти) застрахованного лица в период прохождения военной службы, службы или военных сборов либо до истечения одного года после увольнения с военной службы, со службы, после отчисления с военных сборов или окончания военных

сборов вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, полученных в период прохождения военной службы, службы или военных сборов – 3 131 729,56 руб.

2) в случае установления застрахованному лицу инвалидности в период прохождения военной службы, службы или военных сборов либо до истечения одного года после увольнения с военной службы, со службы, после отчисления с военных сборов или окончания военных сборов вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, полученных в период прохождения военной службы, службы или военных сборов: инвалиду I группы -2 348797,95 руб., инвалиду II группы - 1 565864,79 руб., инвалиду III группы - 782 932,40 руб.

3) в случае получения застрахованным лицом в период прохождения военной службы, службы или военных сборов увечья (ранения, травмы, контузии): тяжелого - 313 172,95 руб., - легкого - 78 293, 23 руб.

3) в случае увольнения военнослужащего, проходящего военную службу по призыву, с военной службы, отчисления гражданина, призванного на военные сборы на воинскую должность, для которой штатом воинской части предусмотрено воинское звание до старшины (главного корабельного старшины) включительно, с военных сборов в связи с признанием их военно-врачебной комиссией не годными к военной службе или ограниченно годными к военной службе вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, полученных в период прохождения военной службы или военных сборов - 78 293 руб.

Размер вышеуказанных страховых сумм ежегодно увеличивается (индексируется) с учетом уровня инфляции в соответствии с федеральным законом о федеральном бюджете на следующий финансовый год и регламентный период. Решение об увеличении (индексации) указанных страховых сумм принимается Правительством РФ [5].

В настоящее время, с начала СВО на Украине, ввелись множество поправок в нормативные правовые акты, относящиеся к военной службе РФ. В связи с этим увеличился перечень новых страховых выплат, и социальных пособий военнослужащих Вооруженных Сил РФ.

Так, приведем примеры наименований выплат, сумм выплат и особенностей получения выплат семьям погибшего застрахованного лица (военнослужащего) в ходе СВО (при исполнении им служебных обязанностей) [5]:

1) Единовременное пособие – страховка за смерть военнослужащего по контракту (страховое обеспечение) в размере 3 131 729, 56 руб., где, общую сумму делят между всеми членами семьи поровну. В 2022-2023 гг. эти денежные средства выплачивает АО «СОГАЗ».

2) Единовременное пособие - 4 289 270, 45 руб., где, так же, общую сумму делят между всеми членами семьи.

3) Ежемесячная компенсация – где, размер компенсации рассчитает Социальный фонд РФ, принимая во внимание количество близких родственников, и выплачивается: женам (мужьям) от 50 лет и старше, если они не вступили в следующий брак; несовершеннолетним детям до18 лет (если продолжает учебу до 23лет); родителям (матери в возрасте от 50 лет, отцу – от 55 лет).

4) Ежемесячные пособие детям погибших военнослужащих - 2 815,34 руб. и районный коэффициент, если он установлен в регионе, которое выплачивается: несовершеннолетним детям до 18 лет; совершеннолетним детям инвалидам, получившим заболевание до 18 лет; детям, которые в ВУЗах до 23лет.

5) Пенсия по потере кормильца 50 % от суммы денежного довольствия военнослужащего, и выплачивается нетрудоспособным родственникам: отцу, матери, дедушке, бабушке (пенсионерам); детям до 18 лет; несовершеннолетним братьями сестрам.

6) Ежегодное проведение оздоровительного отдыха - 28 313,50 руб., за которое платят несовершеннолетним детям погибшего.

7) Оплата ритуальных услуг: на похороны: 66 000 руб. – в Москве и Санкт-Петербурге, 48 000 руб. – в других регионах РФ; на изготовление памятника компенсируют до 35 171 руб.

Не смотря на вышеизложенное имеются кое-какие нюансы. Так, еще одна проблема, отчетливо обусловленная на практике, обозначилась Указом Президента РФ № 98 от 05.03.2022 (далее – Указ Президента РФ № 98), которым регламентировано, что в случае гибели военнослужащих, лиц, проходящих службу в войсках Национальной гвардии РФ и имеющих особое звание полиции, принимавших участие в СВО на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики и Украины, военнослужащих, выполнявших специальные задачи на территории Сирийской Арабской Республики, или смерти указанных военнослужащих и лиц до истечения одного года со дня их увольнения с военной службы (службы), наступившей вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, обретенных ими при исполнении обязанностей военной службы (службы), членам их семей осуществляется разовая выплата в размере 5 млн. руб. в равных долях [6].

Пунктом «б» Указа Президента РФ № 98 установлено, что этим же лицам, получившим ранение (контузию, травму, увечье) в ходе проведения СВО (при выполнении специальных задач), осуществляется разовая выплата в размере 3 млн. руб. [6].

Стоит отметить, что выплата за смерть военнослужащего должна производиться с учетом выплаты за ранение. На практике существует проблема, связанная с разнообразным объяснением этой нормы. Однако, каких-либо объяснений по поводу применения последней нет. Несмотря на имеющееся сомнение, практическое применение в ведомствах сформировалось так, что, в случае гибели (смерти) военнослужащего, который реализовал свое право на единовременную выплату за ранение в размере 3 млн. руб., членам семьи погибшего платят 5 млн. руб.

При этом на практике имеются случаи, когда военнослужащие, не успели реализовать свое право на получение выплаты за ранение и погибли при исполнении воинского долга (ранение и смерть не связаны причинно-следственными связями). В таких случаях, разовую денежную выплату за гибель (смерть) в размере 5 млн. руб. осуществляют, а выплату за ранение – нет, в связи с тем, что на исходном этапе законодательство не учитывает членов семьи (супругов, детей) как субъектов правоотношений при получении единовременной выплаты за ранение военнослужащего.

А если рассмотреть случай не узаконенного брака (сожительство) военнослужащего, который погиб на СВО, то в этом случае вдова – сожительница остается никак не защищенной социальными выплатами. Так как юридический факт получения пенсии на сожительницу не возможен, потому что законодательством такие случаи не предусмотрены.

При таких обстоятельствах, представляется вероятным внести изменения в нормативные правовые акты с введением новой формулировки «членам семей военнослужащих, не реализовавших право на получение выплаты» с уточнением вида выплаты или иного вида социальной поддержки в зависимости от нормативного законного акта.

Так же, расширить список Категории членов семей, который определяется в соответствии с ч. 2 ст. 12 Федерального закона № 247-ФЗ от 19.07.2011 «О социальных гарантиях сотрудникам органов внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» [7] и ч. 11 ст. 3 Федерального закона № 306-ФЗ от 07.11.2011 «О денежном довольствии военнослужащих и предоставлении им отдельных выплат» [8].

Полагаем, что отмеченные проблемы, в очередной раз подчеркивают большую правовую активность, и необходимость непрерывного, постоянного, оперативного внесения изменений в действующего законодательства, регулирующих многогранные

вопросы социальной защиты военнослужащих и их семей, которые являются неотъемлемой частью их правового статуса, с учетом сегодняшней очень трудной и политической и экономической обстановки в мире.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс» // URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2875/ (дата обращения: 30.10.2023).
2. Указ Президента Российской Федерации от 21.09.2022 № 647 «Об объявлении частичной мобилизации в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. - 2022. - № 39. - Ст.6590.
3. Закон РФ от 27.11.1992 № 4015-1 (ред. от 28.04.2023) «Об организации страхового делав Российской Федерации» [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс» // URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_413539/ (дата обращения: 30.10.2023).
4. Гражданский кодекс РФ (Часть 2): Федеральный закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 24.07.2023) [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс» // URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_377025/ (дата обращения: 30.10.2023).
5. Федеральный закон от 28 марта 1998 № 52-ФЗ «Об обязательном государственном страховании жизни и здоровья военнослужащих, граждан, призванных на военные сборы, лиц рядового и начальствующего состава органов внутренних дел Российской Федерации, Государственной противопожарной службы, сотрудников учреждений и органов уголовно-исполнительной системы, сотрудников войск национальной гвардии Российской Федерации, сотрудников органов принудительного исполнения Российской Федерации» (ред. от 14.04.2023) // [Электронный ресурс] //СПС «КонсультантПлюс»//URL:https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=422085&demo=1 (дата обращения: 30.10.2023).
6. Указ Президента Российской Федерации от 05.03.2022 № 98 «О дополнительных социальных гарантиях военнослужащим, лицам, проходящим службу в войсках национальной гвардии Российской Федерации, и членам их семей» // Собрание законодательства РФ. – 2022. - № 10. - Ст. 1475.
7. Федеральный закон от 19.07.2011 № 247-ФЗ (ред. от 29.05.2023) «О социальных гарантиях сотрудникам органов внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. - 2011. – № 30(ч.1). - Ст. 4595.
8. Федеральный закон от 07.11.2011 № 306-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «О денежном довольствии военнослужащих и предоставлении им отдельных выплат» // Собрание законодательства РФ. –2011. – № 45. - Ст. 6336.

УДК 349.4

ПРОБЛЕМЫ ПРИВАТИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Л.Р. Аскарова, студентка
Научный руководитель: Н.В. Даничев, канд. пед. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются основные положения, касающиеся приватизации земельных участков субъектами правоотношений, а также проблемы, связанные с реализацией права на приватизацию земель.

Ключевые слова*:* приватизация, приватизация земельного участка, земля.

В конце XX века законодательство и экономика России претерпели значительные изменения. В ходе процесса реформ стала очевидной необходимость пересмотра существующих подходов к институту собственности. Ученые сходятся во мнении, что процесс приватизации собственности затронул не только Россию, но и более 100 стран.

В этом правоотношении муниципальный или государственный орган власти выступает не только как участник правоотношения, но и как проводник государственной политики в экономической и социальной сфере общества. Поскольку приватизация всегда

влечет за собой прекращение права государственной собственности, такого рода отношениям присущ общественный элемент. Это делает необходимым разработку некоторых общих, публично установленных правил для такой передачи права собственности [1].

Законодательство о приватизации делится на уровни: федеральное законодательство и законодательство на уровне субъектов Российской Федерации.

Гражданский кодекс Российской Федерации предусматривает, что имущество, находящееся в государственной или муниципальной собственности, может быть передано в частную собственность в порядке, установленном законодательством о приватизации. Положения Гражданского кодекса Российской Федерации, регулирующие порядок приобретения и прекращения права собственности на имущество, применяются только в тех случаях, когда законами о приватизации не предусмотрено иное [2].

Статьей 36 Земельного кодекса Российской Федерации установлено, что исключительным правом на приватизацию земельных участков или приобретение права аренды земельных участков обладают граждане и юридические лица - собственники зданий, строений, сооружений, приспособлений, находящихся на этих участках [3].

Аналогичное положение содержится в статье 28 Федерального закона "О приватизации государственного и муниципального имущества", которая устанавливает право собственника недвижимости на приобретение земельного участка, на котором расположена такая недвижимость [4].

Земельный кодекс Российской Федерации является основным федеральным законом, регулирующим земельные отношения, в том числе отношения по передаче государственного и муниципального имущества в собственность юридических и физических лиц.

Многие из используемых в настоящее время земельных участков были получены в пользование в соответствии с советским законодательством. Актуальной проблемой является наличие документального подтверждения права собственности на объект. Как правило, юридические документы, подтверждающие полномочия лица, были утеряны или находятся в поврежденном состоянии. На практике нередки случаи оспаривания таких документов в суде заинтересованными третьими лицами. Распространенной проблемой правоприменительной практики является ошибка, связанная с документальным оформлением границ земельного участка. Такая техническая ошибка (описка, опечатка, грамматическая или арифметическая ошибка или аналогичная ошибка), допущенная органом кадастрового учета при ведении государственного кадастра недвижимости и приведшая к несоответствию информации, затрудняет формирование границ земельного участка и предоставление его в собственность в случаях, когда красные линии рассекают объект недвижимости или проходят в непосредственной близости от него. Такая земля не может быть приватизирована, и предоставление права на ее аренду не всегда возможно исходя из судебной практики [5].

Также одной из наиболее распространенных проблем является неосведомленность граждан о том, что не все земли подлежат приватизации. Например, невозможно приватизировать землю, которая принадлежит общему пользованию. В связи с этим в процессе приватизации необходимо уточнить целевое назначение земельного участка. Таким образом, если он не соответствует условиям процесса приватизации, регистратор откажет в передаче права собственности.

Также важным элементом исследования является положение о том, что право на приватизацию земельного участка может быть реализовано на безвозмездной или возмездной основе. Это положение также порождает ряд практических проблем. Таким образом, платной формой приобретения земельного участка является выкуп, основным условием которого является наличие права собственности на объект недвижимости, расположенный на участке. Однако стоит помнить, что в качестве индивидуализированного объекта приватизации земельный участок может

рассматриваться только после внесения соответствующей записи о нем в Единый государственный земельный реестр. В связи с этим объектом выкупа могут быть только те земельные участки, которые прошли государственный кадастровый учет.

Основной проблемой, которая возникает при реализации права на приватизацию людьми земель национальных парков, является отсутствие правового регулирования самой процедуры, а именно отсутствие указаний на полномочия субъекта, который уполномочен передавать эти земли другим субъектам. Иными словами, законодательство на данный момент не содержит положений, которые регулировали бы полномочия представителей Росимущества или муниципальных образований, на территории которых расположены земли национальных парков.

Этот вопрос связан с тем, что представители закона сформулировали положения о национальных парках следующим образом: земли особо охраняемых природных территорий относятся к объектам национального наследия и могут находиться в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации и в муниципальной собственности (статья 95 Закона). Земельный кодекс Российской Федерации [6].

При этом земли национальных природных парков, их недра и водные пространства со всеми ресурсами растительного и животного мира, объектами истории и культуры, а также здания, сооружения и другие объекты, расположенные на их территории, являются исключительно федеральной собственностью и предоставляются национальным природным паркам в порядке, установленном Законодательством Российской Федерации. законодательство Российской Федерации.

Таким образом, на данный момент отсутствует действующее законодательство и устоявшаяся судебная практика в этой сфере, а следовательно, необходимо установить, в чьи полномочия входит распоряжение землями национальных парков. На наш взгляд, правильнее всего было бы предоставить эти права представителям Росимущества, сохранив при этом координацию действий местных органов власти. Система, при которой гражданин, обратившись в администрацию по месту нахождения земельного участка, получает ее согласие, а затем обращается в Росимущество, способна в полной мере обеспечить право граждан на получение таких участков, а также защитить государство от необоснованного распоряжения федеральными земли.

Также стоит отметить, что, несмотря на довольно упрощенную процедуру оформления права собственности на земельный участок для физических лиц, и в основном для граждан, в юридической практике часто возникают трудности с этим процессом. Так что, как правило, собственниками земельного участка хотят стать не "первые бенефициары", а их наследники.

Подводя итог всему вышесказанному, можно сделать вывод, что работа по формированию сайта - это длительный процесс. Именно в связи с этим приватизация земельного участка также не может быть внезапным действием. Сложность и неоднозначность действующей законодательной базы в сфере земельных отношений, как правило, не учитывает всей многогранности изучаемых процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Королева Д. В., Шестериков Д. С. Правовое регулирование приватизации земельных участков в Российской Федерации // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – №. 11-2. – С. 164-167.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51–ФЗ (ред. от 24.07.2023) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1994. – № 32. – Ст. 3301.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // СЗ РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 4147.
4. О приватизации государственного и муниципального имущества: Федер. закон от 21.12.2001 № 178-ФЗ (ред. от 24.07.2023) // СЗ РФ. – 2002. – № 4. – Ст. 251.
5. Грачева Д. Д., Мальцева В. С. Актуальные проблемы приватизации земельных участков // Российская

наука в современном мире. – 2021. – С. 141-142.
6. Митин Р. К. Актуальные проблемы приватизации земельных участков национальных парков // Аллея науки. – 2021. – Т. 1. – №. 7. – С. 422-428.

УДК 349.3

ПЕНСИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В РОССИИ И КИТАЕ

У.Е. Бабина, студентка
Р.Р. Назметдинов, канд. юр. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. Статья посвящена пенсионному обеспечению в России и Китае. Рассмотрены основные особенности, различия и современные тенденции реформирования пенсионной системы обоих государств, в свете проводимых изменений.

Ключевые слова: пенсионное обеспечение, страховая пенсия, накопительная пенсия, пенсионная система, пенсионная реформа.

Пенсионное обеспечение является неотъемлемой частью большинства государств мира и их социальной политики в целом. Безусловно, в каждом государстве свои условия, правила и порядок получения пенсионного обеспечения, помимо этого, существуют различные органы, отвечающие за пенсионное обеспечение того или иного государства.

В данной статье авторы провели сравнительный анализ систем пенсионного обеспечения двух государств – России и Китая.

Рассмотрим кратко вопрос пенсионного обеспечения в России. Началом развития пенсионной системы Российской Федерации в настоящее время принято считать 2002 год. В этот год возникло пенсионное страхование, которого до этого момента не существовало, предшествовало этому появлению проведение соответствующей пенсионной реформы и принятие Федерального закона «Об обязательном пенсионном страховании в РФ» [1], а также иных нормативных правовых актов.

По каждому гражданину ведется персонифицированный учет в Пенсионном фонде России (существовавший до 31.12.2022, ныне, с 01.01.2023 - в Социальном фонде России). Так, авторами С. Н. Ложниковой и Е. А. Самойловой в статье «Пенсионное обеспечение России и Китая : сравнительная характеристика» отмечено, что формируется пенсия у россиян «за счет взносов, которые работодатели уплачивают в Социальный фонд РФ в течение трудовой жизни своих работников» [2]. В настоящий момент размер страховых взносов в Российской Федерации составляет 30 % от уровня заработной платы.

С января 2015 года пенсия состоит из страховой и накопительной частей. Страховая пенсия существует в рамках распределительной политики. От взносов, поступивших в Пенсионный фонд России на счете застрахованного лица формируются пенсионные балы, а средства идут на выплаты пенсий сегодняшним пенсионерам. Страховая пенсия подлежит ежегодной индексации на уровень инфляции [3].

А накопительная пенсия – уплачивается в добровольном порядке, за счет страховых взносов работодателей и дохода от их инвестирования [4].

До недавнего времени за назначением пенсии граждане могли обратиться при достижении 60 лет для мужчин и 55 лет – для женщин. Но в 2019 году в Российской Федерации произошла реформа, она предусматривает постепенное увеличение пенсионного возраста для женщин – до 60 лет, для мужчин – до 65 лет. На данный момент (в 2023 году) в Российской Федерации женщины выходят на пенсию в 58 лет, а мужчины - в 63 года.

Рассмотрим пенсионное обеспечение в Китае. В Китае 17,8 % от общего числа

населения составляют лица, которым более 60 лет. Пенсионный бюджет Китая формируется из взносов работодателей и работников.

Сумма выплат после выхода на пенсию складывается из основной и накопительной пенсий. В основную пенсию отчисления составляют не более 25 % от суммы средней зарплаты в регионе. Наряду с этим они должны выплачиваться не менее 15 лет. Если работники делали отчисления меньше 15 лет – они получают минимальную пенсию и рассчитывать на социальное страхование не могут.

Накопительная пенсия складывается в размере 8 % отчислений от заработной платы работника и 20% – работодателя.

Автор Л. Ю. Криклевская, в своей статье «Система пенсионного обеспечения Китая : мифы и реальность» показывает, что : «Сегодня в Китае приоритетными направлениями в социальном обеспечении престарелых граждан являются:

− минимизация различий между пенсионными бюджетами разных регионов страны;

− интеграция городских и сельских фондов социальной защиты граждан, рост их числа;

− устранение различий между пенсиями для работников государственных и частных предприятий;

− улучшение условий труда с целью повышения мотивации у работников, как можно дольше работать и не выходить на пенсию;

− устранение различий в уровне пенсий в зависимости от провинции, где проживает пенсионер;

− персонифицировать счета работников, сделать начисления больше» [5].

В Китае также как и в Российской Федерации, на данный момент, женщины выходят на пенсию в 55 лет, а мужчины в 60 лет, важно отметить, что в Китае пенсионный возраст не повышался с 1978 г., несмотря на то, что в данный момент средняя продолжительность жизни граждан – 77 лет, а в 1978 году - была 68 лет.

Также, в Китае женщина имеет право выйти на пенсию раньше, в 50 лет, если ее работа связана с физическим трудом. Похожие условия выхода на пенсию существуют в Российской Федерации, так, женщина, проработавшая не менее 20 лет в текстильной промышленности, (на работах с повышенной тяжестью и интенсивностью) имеет право выхода на пенсию в 50 лет, а в 45 лет – если женщина проработала не менее 7 лет и 6 месяцев на подземных работах.

Одной из важных отличительных черт Китая является пенсионное обеспечение людей, которые занимаются сельскохозяйственной промышленностью, работники этой сферы не получают никакого материального обеспечения. На пенсионное обеспечение в Китае могут рассчитывать преимущественно работники заводов, менеджеры и государственные служащие.

Еще одной отличительной чертой является то, что в Китае не предусмотрены льготы, например, как в России, бесплатное медицинское обслуживание.

А в России за пенсионным обеспечением может обратиться любой гражданин, вне зависимости от того, в какой сфере он работал.

Что касается средней пенсии в Китае на 2023 год, то она составляет 2400 юаней (350 долларов), что в переводе на российские рубли составляет 32 241 руб., но это далеко не предел, есть те, у кого пенсия достигает 1000 долларов (92 118 руб.), также как и в Российской Федерации, все зависит от стажа, места работы и в случае с Китаем – еще и от партийности.

А в Российской Федерации средняя пенсия составляет 19 322 руб. (по состоянию на 2023 год), но по той же технологии, размер пенсионного обеспечения напрямую зависит от стажа, вида работы, места работы и многих других условий.

Пенсии Китая, конечно, не сравнятся с пенсиями в РФ, но нужно учитывать, что заработная плата у большинства граждан низкая, поэтому отчислений с них в Социальный

фонд России не хватает для того, чтобы обеспечить достойные выплаты.

Как полагает автор В. В. Романов в своей статье «Пенсионное обеспечение в зарубежных странах», что «также низкий уровень пенсий может быть связан с тем, что большинство пожилых граждан в свое время работали неофициально. Например, в 2020 году в России их количество достигало 15 миллионов человек. Поэтому для того, чтобы в России росли пенсии, необходимо, чтобы росла доходная часть бюджета Социального фонда России» [6].

Таким образом, пенсионное обеспечение в Российской Федерации и в Китае является неотъемлемой частью социальной политики государств. Безусловно, что и в Российской Федерации и в Китае свои особенности, условия, правила и порядок получения пенсионного обеспечения, а также различные органы, отвечающие за пенсионное обеспечение. Однако и там и там, оба государства прикладывают большие усилия для того, чтобы повышать благосостояние своих граждан, в частности, повышая их пенсионное обеспечение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации : Федер. закон № 167-ФЗ РФ от 15.12.2001 (ред. от 24.06.2023) // [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/
2. Ложникова С. Н. Пенсионное обеспечение России и Китая : сравнительная характеристика / С. Н. Ложникова, Е. А. Самойлова // ББК 65.5 (2Рос+ 5Кит) Р76. – 2019. – С. 210.
3. О страховых пенсиях : Федер. закон № 400-ФЗ от 28.12.2013 (ред. от 18.03.2023) // [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/
4. О накопительной пенсии : Федер. закон № 424-ФЗ от 28.12.2013 (ред. от 28.12.2022) // [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/
5. Криклевская Л. Ю. Система пенсионного обеспечения Китая: мифы и реальность / Л. Ю. Криклевская // Забайкальские социологические чтения. Социальные процессы : вызовы и пути решения. – 2020. – С. 44 - 56.
6. Романова В. В. Пенсионное обеспечение в зарубежных странах / В. В. Романов // Эволюция российского права. – 2022. – С. 648 - 653.

УДК 664.6/ 664.87

КОНТРОЛЬ ЗА РАЦИОНАЛЬНЫМ И ЭФФЕКТИВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕМЕЛЬ

Т.Г. Башутина, студентка
Н.В. Даничев, канд. педагог. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье раскрывается понятие «земельный надзор», а также рассматривается эффективность усиления государственного контроля и надзора и снижения административного влияния на основе определения понятия, видов надзора, органов, осуществляющих надзор на федеральном и местном уровнях, а также контроль за выполнением требований по использованию и охране земель.

Ключевые слова: надзор, контроль, эффективность, результативность, анализ, оценка, охрана и использование земель, функции, правонарушения, ответственность.

Рациональное использование земель, охрана земельных ресурсов и соблюдение требований, предъявляемых законодательством, являются актуальными проблемами в нашей стране, и путь к их решению должен быть точным и совокупным, что приводит к тому, что использование и охрана земель должны осуществляться государственным земельным надзором [1,2].

Государственное управление – это контроль за соблюдением правил государственной власти и исполнительных органов местного самоуправления при

подготовке и принятии решений о правах и законных потребностях граждан и юридических лиц и требований по использованию и охране земель в рамках полномочий и функций государственных муниципальных и иных государственных органов.

Термин «государственный земельный контроль» был заменен термином «государственный земельный надзор» [3]] и был реализован в соответствии с Федеральным законом № 242 от 18 июля 2011 года [4], вносящим изменения в статьи 9, 54, 67 и 71 Земельного кодекса РФ (ЗК РФ).

Повышение эффективности государственного управления и надзора, признается одной из задач, стоящих сегодня перед Росреестром.

Приказом Росреестра от 30 декабря 2015 года утверждена методика оценки результативности и эффективности государственного земельного надзора при исполнении государственных функций, осуществляемых в целях объективной оценки деятельности по государственному земельному надзору [5].

Оценка результативности и эффективности исполнения государственной функции по государственному земельному надзору, содержится в определение степени преимущества целей осуществления государственного земельного надзора.

Для анализа и оценки эффективности государственного земельного надзора (в том числе в полугодовой динамике) используются следующие характеристики выполнение утвержденных плановых проверок (в процентах от общего количества плановых проверок).

Под земельным контролем понимается комплекс мер, направленных на обеспечение эффективности контроля за земельными фондами, а также организационного, правового и финансового воздействия государства на использование и охрану земельных ресурсов. Он призван контролировать законность действий всех категорий лиц с точки зрения соблюдения земельного законодательства.

Порядок правового контроля используется для обеспечения законности и соблюдения прав и свобод человека и гражданина в сфере социального контроля. Отклонения от принципов организации и регулирования, возникающие в результате контрольных действий, выявляются в процессе контроля. Таким самостоятельным видом государственного управления считается государственный земельный надзор, который является органом земельного права. Глава 12 Земельного кодекса РФ описывает понятие «земельный надзор» [3].

Управление соблюдением Земельного кодекса, охраной и использованием земель составляет понятие «управление земельными ресурсами». Различают виды котроля: муниципальный, общественный и промышленный.

Государственный земельный надзор направлен на соблюдение требований по соблюдению земельного законодательства, охране и использованию земель, и эти требования должны выполняться организациями, руководителями этих организаций, должностными лицами и гражданами независимо от организационно-правовой формы, организационно-правовой формы и принадлежности. Надзор за землями, находящимися в государственной собственности, осуществляется приказами федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных Правительством Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации.

На территории муниципального образования, муниципальный земельный контроль осуществляется органами местного самоуправления или уполномоченными ими органами в соответствии с законодательством Российской Федерации и в порядке, установленном нормативными и правовыми актами. Такое управление возлагается на органы местного самоуправления. В соответствии с Земельным кодексом (ст. 72) и Законом «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (ст. 6) органы местного самоуправления наделены общими полномочиями по контролю за использованием земель в границах муниципального образования, что дает им право контролировать использование муниципальных земель, а также земель, находящихся в

государственной, физической и юридической собственности, и может наделять государство правом контролировать использование земельных участков, принадлежащих физическим и юридическим лицам [7]. Муниципалитеты также уполномочены осуществлять общий контроль за соблюдением законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности. Кроме того, для осуществления государственного контроля, в том числе мониторинга и специализации по отдельным вопросам, предусматривается взаимодействие государственных органов и органов местного самоуправления [8].

Владельцы земельных участков и лица, не являющиеся владельцами земельных участков, должны в соответствии со статьей 42 Земельного кодекса Российской Федерации 31:

1. пользоваться земельными участками в соответствии с их целевым предназначением и присущность к конкретной категории земель и разрешенным использованием способами, не наносящими ущерба окружающей среде, в том числе земле как природному объекту;
2. сохранять межевые, геодезические и прочие специальные знаки, которые установленные на земельных участках в соответствии с законодательством;
3. должны исполнить действия по охране земель, лесов, водных объектов и других природных ресурсов, в том числе и меры пожарной безопасности;
4. в срок приступать к эксплуатации земельных участков в случаях, когда договорами предусмотрены сроки освоения земель;
5. без опоздания осуществлять платежи за землю;
6. обязаны быть соблюдены требования градостроительных регламентов, строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и прочих норм и правил при эксплуатации земельных участков;
7. предупреждать загрязнение, истощение, деградацию, повреждение, разрушение земель и почв и другие негативные последствия для них;
8. осуществлять прочие требования, предусмотренные Земельным кодексом и федеральными законами.

Государственный земельный надзор осуществляют два органа: Общей компетенции и специальной компетенции.

Правила осуществления государственного землеустройства, установленные федеральным законом, определяются Административным регламентом Федерального агентства государственной регистрации, кадастра и картографии.

Реализация действий по реализации данной функции осуществляется в следующей очередности:

1. планирование проверок;
2. подготовка к аудиту;
3. проведение аудита и обработка результатов аудита;
4. организация к рассмотрению дела об административном правонарушении;
5. анализ дела об административном правонарушении;
6. пересматривание решений по делам об административных правонарушениях;
7. исполнение постановления о назначении административного взыскания;
8. контроль за устранением нарушений земельного законодательства.

Регламент подробно описывает процедуры, которые необходимо соблюдать при осуществлении административной деятельности.

Следует также отметить, что в соответствии с федеральным законодательством органы государственной власти субъектов Российской Федерации не обладают полномочиями по обследованию земель, находящихся в государственной собственности, однако должностные лица исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации обязаны составлять протоколы об административных

правонарушениях и привлекать нарушителей к административной ответственности в соответствии с законодательством субъектов Российской Федерации.

Для устранения правонарушений Росреестр (и его территориальные органы) выдаются необходимые предписания об устранении правонарушений, противоречащих требованиям Земельного кодекса, и указываются сроки их устранения, выполнение которых контролируется Росреестром и его территориальными органами.

Государственный надзор осуществляется в соответствии с планами работы специально уполномоченных органов или по мере необходимости в форме организованных проверок, в том числе по заявлениям и жалобам граждан.

Результаты проверок обобщаются при подготовке ежегодных отчетов органов государственного земельного надзора, составляемых для каждого региона и субъекта Российской Федерации. В этих отчетах отражается как количество проверок отдельных видов использования земель, так и количество выявленных нарушений, фиксируется площадь нарушенных земель, нецелевое использование земель, количество нерационального землепользований, нарушений режима особо охраняемых природных территорий и других правонарушений [5].

Лица, совершившие административные правонарушения, привлекаются к административной ответственности независимо от пола, расы, языка, национальности, происхождения, имущественного и должностного положения, отношения к религии, места жительства, убеждений, принадлежности к общественным объединениям и других обстоятельств. Юридические лица привлекаются к административной ответственности независимо от места нахождения, гражданства и других обстоятельств.

Административная ответственность, является установленной государством мерой ответственности за совершение административного правонарушения и применяется в целях предупреждения совершения новых правонарушений как самим правонарушителем, так и другими лицами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горюнова О.И. Государственный земельный надзор как механизм рационального использования земель / О.И. Горюнова. – Красноярск, 2020.
2. Кобаненко Т.И. Государственный земельный надзор / И.Т. Кобаленко, Т.С. Комард, О.П. Колпакова. – Красноярск, 2019.
3. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // Российская газета, 30.10.2001. – № 211-212.
4. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам осуществления государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Фед. закон от 11.06.2021 г. № 170-ФЗ (ред. от 29.12.2022) // СЗ РФ. – 2021. – № 24 (ч. 1). – Ст. 4188.
5. Об оценке эффективности и результативности исполнения территориальными органами Росреестра полномочий по государственному контролю (надзору): Приказ Росреестра от 30.12.2015 г. № П/693.
6. Сорокина Н.Н. Методические и теоретические основы рационального использования и и ведения сельскохозяйственного производства / Н.Н. Сорокина. – Курган, 2020.
7. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Фед. закон от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ (ред. от 02.11.2023) // СЗ РФ. – 2003. – № 40. – Ст. 3822.
8. Каюков А.Н. Мониторинг использования и состояния земельного фонда / А.Н. Каюкова. – Красноярск, 2020.
9. О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии: Пост. Правительства РФ от 01.06.2009 г. № 457 (ред. от 30.06.2022) // СЗ РФ. – 2009. – № 25. – Ст. 3052.
10. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 19.10.2023) // СЗ РФ. – 2002. – № 1 (ч. 1). – Ст.1.

УДК 333

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Д.А. Боярова, студентка
Научный руководитель: Н.В. Даничев, канд. пед. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Использование и охрана земель сельскохозяйственного назначения в нынешнее время является одной из важнейших задач государственных органов власти, вызвано это в первую очередь необходимостью повышения производительности сельского хозяйства в связи с повышением потребностей человечества, но нельзя забывать про сохранение экосистемы и биологического разнообразия.

Ключевые слова: оборот земель, земли сельскохозяйственного назначения, охрана земель, земледельческие предприятия

Оборот земель сельскохозяйственного назначения играет важную роль в развитии сельского хозяйства и сохранении природных ресурсов. Земли сельскохозяйственного назначения представляют собой основной ресурс для производства сельскохозяйственной продукции, а также являются важным элементом экосистемы.

Важно понимать, что использование земель сельскохозяйственного назначения должно осуществляться в соответствии с законодательством, которое регулирует их охрану и управление. Это помогает предотвратить незаконное захватывание земель, сохранить их плодородие, а также обеспечить устойчивое использование земельных ресурсов. [1]

Одной из основных задач оборота земель сельскохозяйственного назначения является сохранение их плодородия. Плодородие почвы имеет огромное значение для успешного ведения сельского хозяйства, поэтому необходимо предпринимать меры для его сохранения. Это включает в себя использование современных методов земледелия, применение удобрений и защиту от эрозии.

Кроме того, оборот земель сельскохозяйственного назначения также направлен на сохранение природных экосистем. Земли сельскохозяйственного назначения часто являются частью разнообразных экосистем, поэтому их использование должно осуществляться с учетом сохранения биоразнообразия и природных ландшафтов.

Оборот земель сельскохозяйственного назначения осуществляется на основе прицепов, закрепленных в законодательстве, где указаны особенности предоставления земель тем или иным физическим или юридическим лица, а также муниципальным образованиям и в государственную собственность. [2]

По законодательству, земли сельскохозяйственного назначения не могут находиться в черте населенного пункта. Также земли, расположенные не более 30 километров от населенного пункта, не могут использоваться для иных видов деятельности, кроме как фермерской, но допускается использование в сфере охотничьего хозяйства. [3]

Также на земли сельскохозяйственного назначения может быть установлен сервитут, не препятствующий деятельности данной земли. Сервитут может быть установлен исполнительным органом власти или муниципальным органом власти в целях осуществления муниципальных или государственных нужд, например, для перехода или проезда через земельный участок, или обеспечения доступа граждан к водному объекту общего пользования.

Но в случаях отпадания основания установления сервитута он может быть прекращен или в случае, когда данный сервитут препятствует осуществлению нормальной деятельности на территории, принадлежащей физическому или юридическому лицу.

Решение по прекращению сервитута принимает суд на основе права требования владельца. [4]

Также в целях ограничения разрозненности и обособленности земледельческих предприятий, законодательством установлено ограничение предоставляемого участка гражданам, что составляет 1 гектар на 1 гражданина. [5]

Говоря о проблемных моментах оборота земель сельскохозяйственного назначения, нельзя не упомянуть незаконное захватывание земель, за которую предусмотрена ответственность на основании административного кодекса. Это может привести к утрате плодородных участков и разрушению экосистем, что в свою очередь негативно сказывается на развитии сельского хозяйства и сохранении природных ресурсов. [6]

Также существует проблема неэффективного использования земельных ресурсов. Нерациональное использование земель может привести к истощению почвы, ухудшению качества земель и снижению урожайности. Недостаточное внимание к охране плодородных участков также является серьезной проблемой, которая может привести к негативным последствиям для сельского хозяйства.

Нельзя исключать и проблему нарушения прав коренных народов, регулируемы и охраняемых законодательством РФ: использование земель сельскохозяйственного назначения может привести к нарушению прав коренных народов на землю и ресурсы, что создает конфликты и проблемы в области охраны земель. [7]

С целью предотвращения незаконного захвата земель сельскохозяйственного назначения, необходимо прибегнуть к улучшению контроля и мониторинга: усиление контроля за использованием земель сельскохозяйственного назначения, в том числе через использование современных технологий и систем мониторинга, это может помочь выявлять и предотвращать незаконные действия по захвату земель правонарушителями.

Также необходимо развить социальную сферу, которая включает в себя следующие меры:

- Образование и информирование: проведение образовательных кампаний и информационных мероприятий о законах и правилах использования земель сельскохозяйственного назначения может помочь повысить осведомленность общественности и уменьшить случаи незаконного захвата земель.

- Поддержка малых фермеров: предоставление поддержки и стимулов для малых фермеров может способствовать более эффективному использованию земель сельскохозяйственного назначения и предотвращению их незаконного захвата большими корпорациями или частными лицами.

- Развитие альтернативных источников дохода: создание возможностей для местного населения получать доход из других источников помимо земледелия может снизить давление на земли сельскохозяйственного назначения и уменьшить мотивацию к их незаконному захвату.

Для решения проблемы нерационального использования земель сельскохозяйственного назначения необходимо внедрение технологических инноваций: использование современных технологий в сельском хозяйстве может повысить урожайность и эффективность использования земельных ресурсов, уменьшая тем самым потребность в расширении земельных угодий.

Также необходима разработка стратегии устойчивого использования земель: создание планов по устойчивому использованию земельных ресурсов, включая охрану почвы, водных ресурсов и биоразнообразия, может помочь предотвратить неэффективное использование земель и незаконный захват.

Необходимо содействие развитию сельских территорий: инвестиции в развитие сельских районов, создание новых рабочих мест и развитие инфраструктуры могут уменьшить давление на земли сельскохозяйственного назначения.

В сфере защиты прав коренных жителей и малочисленных народов необходимо в первую очередь проведение образовательных программ по осведомленности о правах на

землю, что поможет коренным жителям и малочисленным народам защищать свои земли на основе законов, а не исходя из своих убеждений, что гораздо эффективнее.

Также необходима поддержка участия коренных народов в управлении земельными ресурсами: создание механизмов для участия коренных народов в управлении земельными ресурсами, включая возможность принятия решений о использовании земли и контроля за ее использованием, может помочь защитить их права.

Сотрудничество с другими странами и международными организациями по вопросам защиты прав коренных народов на землю может способствовать разработке международных стандартов и нормативов в этой области, что способствует заполнению пробелов в отечественном законодательстве.

В целом, правовой режим использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения имеет большое значение для устойчивого развития сельского хозяйства и сохранения природных ресурсов. Соблюдение законов и норм, регулирующих оборот земель, является важным шагом для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства и сохранения природных ресурсов для будущих поколений.

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. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: Федер. закон от 24 июля 2002 № 101-ФЗ (ред. от 13.06.2023) // СЗ РФ. – 2002. – № 30. – ст. 3018.
3. Земельный кодекс Российской Федерации: Федер. закон от 25 окт. 2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // СЗ РФ. – 2001. – № 44. – ст. 4147.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации: Федер. закон от 30 нояб. 1994 № 51-ФЗ (ред. от 24.07.2023) // СЗ РФ. – 1994. – № 32. – ст. 3301.
5. Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных в Арктической зоне Российской Федерации и на других территориях Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федер. закон от 1 мая 2016 г. № 119-ФЗ // СЗ РФ. – 2016. – № 18. – ст. 2495.
6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федерю закон от 30 дек. 2001 № 195-ФЗ (ред. от 19.10.2023) // СЗ РФ. – 2001. – № 1. – ст. 1.
7. О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации: Федер. закон от 30 апр. 1999 № 82-ФЗ // СЗ РФ. – 1999. – № 18. – ст. 2208.

УДК 349.23

ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Е.А. Бурмистров, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются особенности правового регулирования трудовых отношений в сельскохозяйственной деятельности. Данные особенности обусловлены спецификой сельскохозяйственного производства, для которого характерна непосредственная зависимость от природно-климатических условий, сезонности труда, разнообразие организационно-правовых форм ведения сельскохозяйственной деятельности.

Ключевые слова: трудовые отношения, сельскохозяйственные организации, сельскохозяйственная деятельность, правовое регулирование.

Развитие экономического потенциала нашей страны во много зависит от

эффективности сельскохозяйственной деятельности, что подтверждает Федеральный закон "О развитии сельского хозяйства" от 29.12.2006 N 264-ФЗ [1], в котором определены основные цели государственной аграрной политики. Эти цели направлены, прежде всего на «устойчивое развитие сельских территорий, их стабильное социально-экономическое развитие, увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции, повышение эффективности сельского хозяйства, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни» [1].

Развитие аграрной сферы сопровождается неблагоприятными факторами, в числе которых, наряду с недостаточностью инвестиционных потоков, особая роль принадлежит неблагополучному состоянию сферы трудовых отношений и иных условий социальной жизни.

В числе причин низкой эффективности деятельности многих сельскохозяйственных организаций важное место принадлежит крайне слабой мотивации труда в силу низкого уровня его оплаты, несовершенства применяемых систем заработной платы, обусловленного отсутствием централизованного и доминированием локального правового регулирования, снижением государственных гарантий по рабочему времени и времени отдыха, охране труда [2]. Поэтому важная роль в эффективности и производительности в сфере сельскохозяйственного производства должна отводится решению вопросов совершенствования правового регулирования трудовых отношений сельскохозяйственной деятельности.

Развитие правового государства, формирование гражданского общества и укрепление законодательной сферы в России требуют высокой правовой культуры от подрастающего поколения, а значит необходимо совершенствовать воспитательный, образовательный процесс [3, 4], направленный на формирование правовой грамотности обучающихся, в том числе и в области трудового права. Выпускникам аграрных вузов необходимо знать правовые аспекты трудовых отношений для эффективности своей деятельности.

Трудовыми отношениями согласно ст.15 Трудового кодекса РФ считают «отношения, основанные на соглашении между работником и работодателем о личном выполнении работником за плату трудовой функции (работы по должности в соответствии со штатным расписанием, профессии, специальности с указанием квалификации; конкретного вида поручаемой работнику работы) в интересах, под управлением и контролем работодателя, подчинении работника правилам внутреннего трудового распорядка при обеспечении работодателем условий труда, предусмотренных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами, трудовым договором» [5].

Согласно Федеральному закону "О развитии сельского хозяйства" от 29.12.2006 N 264-ФЗ правовое регулирование отношений в сфере развития сельского хозяйства, а значит и регулирования трудовых отношений в данной области осуществляется настоящим Федеральным законом, а также другими федеральными законами и подзаконными правовыми актами.

К числу Федеральных законов в области регулирования трудовых отношений в сельскохозяйственной деятельности можно отнести Трудовой кодекс РФ [5], где установлены основные принципы правового регулирования трудовых отношений, в том числе право на труд и свобода труда, равенство прав и возможностей. Федеральным законом «О сельскохозяйственной кооперации» [6] не допускается установление условий, ухудшающих положение работников и членов производственного кооператива по сравнению с нормами, установленными законодательством о труде.

Необходимо понимать, что правовое регулирование трудовых отношений в сельскохозяйственных деятельности осуществляется исходя из общих начал и принципов, свойственных регулированию труда в любой иной отрасли хозяйства, но в то же время

имеет свои особенности.

Сельскохозяйственная деятельность отличается специфическими особенностями, которые необходимо учитывать при его правовом регулировании. К числу таких особенностей можно отнести природно-климатические условия, сезонный характер труда, разнообразие организационно-правовых форм ведения сельскохозяйственной деятельности и особенности труда в сельской местности. Все эти факторы сказываются на характере правового регулирования трудовых отношений.

Особенностью правового регулирования труда в сельском хозяйстве является то, что характер применения норм трудового законодательства определяется субъектным составом трудовых отношений. Когда участником трудовых отношений является наемный работник, эти отношения подпадают под сферу прямого действия Трудового кодекса РФ [5], а труд членов производственного кооператива регулируется ФЗ «О сельскохозяйственной кооперации» (ст.40) [6], другими, федеральными законами, уставом кооператива.

Согласно п.1 ст.40 Федерального закона «О сельскохозяйственной кооперации» (от 08.12.1995) для осуществления своей деятельности кооперативы вправе нанимать работников. Причем в производственных кооперативах наемные работники могут выполнять до половины всего объема работ. В соответствии с п.2 ст.40 того же Закона трудовые отношения работников в кооперативе регулируются законодательством о труде РФ, законами и иными правовыми актами, субъектов РФ. Однако на правовое регулирование трудовых отношений с работниками, как в производственных, так и в потребительских кооперативах накладывает отпечаток кооперативная форма внутрихозяйственного управления, принятие локальных нормативных актов, возможный для работника статус ассоциированного члена [2].

Трудовые отношения в крестьянских (фермерских) хозяйствах регулируются нормами ФЗ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [7], в котором предусмотрено использование наемного труда в соответствии с действующим законодательством. Условия наемного труда регламентируются договором с гражданином. Глава крестьянского (фермерского) хозяйства обязан обеспечить оплату труда таких граждан в первоочередном порядке и безопасные условия труда для всех членов своего хозяйства и граждан, заключивших договор об использовании их труда.

В сельскохозяйственной деятельности режим рабочего времени устанавливают сельскохозяйственные организации, которые должны основываться на трудовом законодательстве. В настоящее время не установлена общая предельная продолжительность рабочего дня, за исключением отдельных категорий работников. В связи с чем, в период проведения сезонных работ в сельскохозяйственной деятельности не всегда имеется возможность организовать двухсменный режим работы, и увеличение рабочего дня становится объективно необходимым. В то же время, это обстоятельство может нарушить права и законные интересы работников.

В соответствии со ст. 262 Трудового кодекса РФ женщины, работающие в сельской местности, установлена норма о сокращённой, 36-часовой рабочей неделе, а также может предоставляться по их письменному заявлению один дополнительный выходной день в месяц без сохранения заработной платы.

Существенная особенность использования рабочей силы в сельском хозяйстве заключается в неравномерной занятости работающих на протяжении года, которая вытекает из особенностей самого сельскохозяйственного производства.

Сезонный характер труда в сельскохозяйственном производстве устранить невозможно, но очень важно определить основные пути достижения оптимальной занятости.

В случае нарушения трудового законодательства работодатель может быть привлечен к административной ответственности.

Согласно ст. 5.27 Кодекса Российской Федерации об административных

правонарушениях нарушение трудового законодательства влечет предупреждение или наложение административного штрафа. Вновь нанимаемый персонал после учебных заведений должен знать свои гражданские права и обязанности перед государством и работодателем [8].

Таким образом, продолжающиеся в настоящее время социально - экономические процессы в сельском хозяйстве России требуют подходов к правовому регулированию трудовых отношений в данной отрасли. В связи с этим исследование вопросов правового регулирования трудовых отношений в сельскохозяйственной деятельности приобретает особую актуальность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон "О развитии сельского хозяйства" от 29.12.2006 N 264-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://base.garant.ru/12151309
2. Челидзе, С. З. Особенности правового регулирования трудовых отношений в сельскохозяйственных коммерческих организациях : специальность 12.00.06 "Земельное право; природоресурсное право; экологическое право; аграрное право" : диссертация на соискание ученой степени кандидата юридических наук / Челидзе Сергей Звиадиевич. – Москва, 2008. – 223 с. – EDN NPKPER.
3. Тропникова, Н. П. Воспитательные аспекты смешанного и дистанционного обучения / Н. П. Тропникова, О. В. Снегирева, С. В. Соломаха // Организация образовательного процесса вузов с использованием технологий смешанного и дистанционного обучения в условиях пандемии: региональный опыт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Совет ректоров вузов Челябинской области; Челябинское региональное отделение Российского профессорского собрания; Южно-Уральский государственный университет. – Челябинск : Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), 2022. – С. 113-140. – EDN WPGLRD.
4. Итоги научно – исследовательской работы сотрудников Института ветеринарной медицины за период 2010-2017 годов / В. Г. Литовченко, М. Ф. Юдин, А. В. Мифтахутдинов [и др.]. – Троицк : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. – 184 с. – ISBN 978-5-91632-101-2. – EDN YWLMHJ.
5. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 04.08.2023, с изм. от 24.10.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons doc LAW 34683/
6. Федеральный закон "О сельскохозяйственной кооперации" от 08.12.1995 N 193-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8572/
7. Федеральный закон "О крестьянском (фермерском) хозяйстве" от 11.06.2003 N 74-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_42662/
8. Соломаха, С. В. Знание Конституции РФ как показатель уровня правовой культуры студента / С. В. Соломаха // Актуальные вопросы гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института агроинженерии, Челябинск, 22–25 ноября 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 99-102. – EDN RHCBYK.

УДК 349.4

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕГО ПРОВЕДЕНИЯ

В.А. Задорожняя, студентка
Научный руководитель: Н.В. Даничев, канд. педагог. наук, доцент кафедры
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Все этапы человеческого развития напрямую зависят от умения использовать незаменимые природные ресурсы, в частности, земельные, которые и определяют благосостояние общества. Именно поэтому любое государство заинтересовано в создании системы рационального использования земельных ресурсов и эффективной системы управления ими. Инструментом для решения которых служит государственный мониторинг земельных ресурсов.

Ключевые слова: земельные ресурсы, сельское хозяйство, рациональное природопользование, мониторинг земельных ресурсов, качество земельных ресурсов, информационное обеспечение, охрана земельных ресурсов.

Земля является главным средством производства, пространственно ограничена и неперемещаема. Именно поэтому важно правильно и рационально использовать земельные ресурсы, от которых зависит функционирование всех отраслей народного хозяйства и благосостояние народа. Общественная значимость земли находит своё предназначение в сельском хозяйстве, где процессы производства напрямую связаны с ее свойствами. На территории Российской Федерации земельные ресурсы, выступающие как средство производства в сельском хозяйстве, имеют тенденцию к постоянному ухудшению своих свойств. Это проявляется в снижении качества почв, уменьшения в них питательных веществ, сокращении продуктивности сельскохозяйственных угодий, использовании земель не по целевому назначению, захламлении [4]. Серьезную опасность представляют эрозия почв, истощение плодородного слоя, засоление земель, заболачивание и переуплотнение, техногенное загрязнение земель, а также деградация пастбищ и сенокосов. Именно поэтому, главной задачей государства в сфере управления природопользованием и охраны природных ресурсов является организация и проведение государственного мониторинга земель.

Мониторинг земель призван выполнять связующую роль всех существующих мониторингов и кадастров природных ресурсов. Соответственно, данные, получаемые в ходе проведения мониторинга земель, должны служить информационной основой для ведения мониторинга и систематизации данных о других видах природных ресурсов, а также для ведения государственных кадастров различных видов ресурсов, в первую очередь, государственного земельного кадастра. Так же, важно отметить, что, данные, получаемые в ходе проведения мониторинга земель, могут использоваться при осуществлении землеустройства, планирования развития территорий, земельного контроля. В зависимости от целей наблюдения государственный мониторинг земель подразделяется на мониторинг использования земель и мониторинг состояния земель. В рамках мониторинга использования земель осуществляется наблюдение за использованием земель и земельных участков в соответствии с их целевым назначением. В рамках мониторинга состояния земель осуществляются наблюдение за изменением количественных и качественных характеристик земель, в том числе с учетом данных результатов наблюдений за состоянием почв, их загрязнением, захламлением, деградацией, нарушением земель, оценка и прогнозирование изменений состояния земель. Мониторинг земель предполагает проведение технической и информационно-аналитической работы путем применения различных средств контроля и отслеживания состояния земель, взятия проб и осуществления почвенных и других необходимых обследований. Используя полученные сведения, необходимо составление прогнозов негативных процессов на землях, относящихся к различным категориям, разработку мер по предотвращению негативных процессов. Кроме того, проведение мониторинга предполагает также ведение наблюдения за использованием земель, выявление случаев нецелевого использования, не в соответствии с разрешенным использованием, особенно ухудшающих качество земель, а также общую экологическую ситуацию.

Базовым нормативным документом в рассматриваемой сфере является Земельный кодекс Российской Федерации [1], согласно ст. 67 которого государственный мониторинг земель является частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) и представляет собой систему наблюдений, оценки и прогнозирования, направленных на получение достоверной информации о состоянии земель, об их количественных и качественных характеристиках, их использовании и о состоянии плодородия почв. Что следует из этого определения?

Во-первых, объектом мониторинга являются земли (не земельные участки, а

именно земли). Во-вторых, мониторинг земель – это вид экологического мониторинга, то есть отражение состояния естественных, физических свойств земель как природного ресурса. В дальнейшем в данной статье Земельного кодекса Российской Федерации при перечислении целей и задач мониторинга земель в основном выдержана эта же самая логика, заданная сформулированным определением: мониторинг рассматривается в контексте информации именно о состоянии окружающей среды.

Конечным результатом информационного обеспечения мониторинга земель является общедоступный государственный фонд данных государственного экологического мониторинга, где систематизируются и хранятся данные мониторинга земель (п. 4 ст. 67 Земельного кодекса Российской Федерации).

Как уже говорилось, мониторинг является инструментом для решения вопроса, касающегося создания эффективной системы управления земельными ресурсами, рационального их использования и охраны. В силу своей многозадачности, при мониторинге земель могут возникнуть определенные проблемы, которые отрицательно сказываются на решении поставленных государством задач.

В отсутствии нормативно-правовой базы, единой системы ведения мониторинга, без четкого разграничения подсистем и в силу невозможности установления обоснованных требований к результатам таких работ, осуществление мероприятий по мониторингу земель представляется неэффективным и нецелесообразным [2]. Все это приводит к тому, что в основе государственной политики отсутствуют актуальные данные о состоянии земельных ресурсов, что в свою очередь ведёт к нарушению принципа эффективного землепользования, потере земельных ресурсов, появлению большого количества ошибок и несоответствий в этом направлении.

Одним из способов решения данной проблемы является разработка специальной программы по ведению мониторинга земель на всех уровнях по принципу от частного к общему [3]. Такая организация позволит повысить эффективность землепользования, улучшить контроль и охрану земельных ресурсов, своевременно выявлять изменение их состояния и незамедлительно устранить влияние выявленных отрицательных явлений, а информационное обеспечение позволит гражданам обладать информацией о состоянии окружающей среды и части состояния земель и объектов недвижимости.

Таким образом, на основе вышеизложенного, очевидно, что мониторинг земель является неотъемлемой частью государственного аппарата управления. Ведь именно по результатам таких работ принимаются управленческие решения в сфере землепользования. Актуальной остается необходимость незамедлительно решать возникшие в этой сфере проблемы, а также постоянно совершенствовать систему мониторинга, ведь не стоит забывать, что время от времени в сфере технологий постоянно появляется что-то новое. В связи с этим при ведении мониторинга земель необходимо применять современные передовые технические средства и технологии, которые значительно упрощают данный процесс, объединяя различные данные, обеспечивая доступность, анализ, наглядность отображений и полноту сведений об интересующих нас объектах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023) // СЗ РФ. – 2001. – №44. – Ст. 4147.

2. Гиниятов И.А. Мониторинг земель и объектов недвижимости. // Новосибирск: Наука. – 2011. – 85 с.

3. Комаров С.И. Информационная основа оценки ресурсного потенциала земель сельскохозяйственного назначения // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 4. – С. 510-517.

4. Овчинникова Н.Г., Жидкова Е.И., Тимофеева В.А. Рациональное использование и охрана природных ресурсов города Азова // Экономика и экология территориальных образований, 2020. – №1. – С. 52-60.

УДК 34.01

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О ПРАВОВОМ РЕЖИМЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

А.А. Ибе, студентка
Научный руководитель: Н.В. Даничев, канд. педагог. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные проблемы законодательства в сфере особо охраняемых природных территориях и предлагаются пути их решения.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, земли, охрана земель, земельные участки.

Согласно ст. 7 ЗК РФ земли в Российской Федерации по целевому назначению подразделяются на следующие категории:

1) земли сельскохозяйственного назначения;

2) земли населенных пунктов;

3) земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;

4) земли особо охраняемых территорий и объектов;

5) земли лесного фонда;

6) земли водного фонда;

7) земли запаса.[1]

Особую роль имеют земли особо охраняемых природных территорий.

Согласно Федеральному закону от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ « Об особо охраняемых природных территориях» под особо охраняемыми природными территориями следует понимать участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, объекты растительного и животного мира, естественные экологические системы, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.[2]

ЗК РФ установил приоритет защиты земель над использованием и запрет на изменение целевого назначения земель особо охраняемых природных территорий и объектов для целей, противоречащих целевому назначению, за исключение случаев, которые устанавливает федеральное законодательство.

Статья 58 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года № 7-ФЗ особо охраняемые природные территории формируют природный заповедный фонд.[3]

Понятие земель природно-заповедного фонда в ЗК РФ не установлено. Законодательством определено лишь несколько случаев, при наступлении которых земли особо охраняемых природных территорий и объектов могут быть переведены и изъяты из категории земель особо охраняемых природных территорий в другую категорию:

1) согласно Федерального закона от 21 декабря 2004 года № 172-ФЗ «О переводе земель и земельных участков из одной категории в другую» перевод земель особо охраняемых природных территорий и объектов или земельных участков в составе таких земель в другую категорию производится при наличии положительных заключений государственной экологической экспертизы и иных установленных федеральными

законами экспертиз на основании законодательства Российской Федерации об охране окружающей среды в случае, если их использование по целевому назначению из-за утраты особого историко-культурного, эстетического, рекреационного, природоохранного, научного, оздоровительного и иного особо ценного значения невозможно;[4]

2) Федеральным законом от 01 декабря 2007 года № 310-ФЗ «Об организации и о проведении XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в городе Сочи, развитии города Сочи как горноклиматического курорта и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» была определена специфика изъятия земельных участков и (или) расположенных на них иных объектов недвижимого имущества для государственных или муниципальных нужд для организации и проведения Олимпийских игр и Паралимпийских игр в 2014 году.[5]

В результате которых с 1 января 2008 года до 1 января 2014 года на территории Краснодарского края разрешалось изъятие земельных участков и (или) расположенных на них иных объектов недвижимого имущества для размещения олимпийский объектов для государственных и муниципальных нужд. ГК РФ также устанавливал изъятие земельных участков для государственных и муниципальных нужд в связи с организацией и проведением зимних Олимпийский и Паралимпийский игр на территории Российской Федерации в 2014 году.[5]

Изъятие земельных участков, которые находятся в пределах особо охраняемых природных территорий, способствует переводу земель особо охраняемых природных территорий и объектов в другую категорию. Отнесение земель особо охраняемых природных территорий к категории «земли особо охраняемых природных территорий и объектов» остаётся одним из основных вопросов, который не в полной мере урегулированы ЗК РФ и более того по которому имеются противоречия между положениями статей ЗК РФ.[6]

В соответствии с положениями ЗК РФ изменение целевого назначения, в том числе земель особо охраняемых природных территорий и объектов, других особо значимых земель и земель территорий, охраняемых законом для иных целей запрещается и ограничивается в порядке, установленным Федеральным законодательством, что дает приоритет сохранению земель особо охраняемых природных территорий.

Статья 7 ЗК РФ определила состав земельного участка и категории земельных участков. Из этого следует, что земли особо охраняемых и объектов относятся к отдельной категории. Земельные участки или же земли, возможно отнести лишь только к одной категории. Статья 95 ЗК РФ гласит, что «к землям особо охраняемых территорий относят земли государственных природных заповедников, в том числе государственных природных, биосферных заповедников, природных парков, памятников природы, национальных парков, ботанических садов».[1]

Однако в определенных случаях допускается включение в земли особо охраняемых природных территорий земель, относящихся к собственности юридических лиц и граждан.

Земельные участки, предоставленные на праве собственности для ведения КФХ юридическим и физическим лицам, означают, что они относятся к категории земель сельскохозяйственного назначения с предполагаемым и разрешенным режимом пользования.

Введение обозначенных земельных участков в особо охраняемые природные территории требует перевода земельного участка в категорию земель особо охраняемых природных территорий и объектов, что приводит к изменению целевого назначения участка.[7]

Однако на практике такой перевод, как правило, не выполняется или существенно задерживается.

Таким образом, необходимо устранить противоречия между статьями ЗК РФ, а

также следует определить категории земель, к которым могут относиться занятые особо охраняемые природные территории земли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс Российской Федерации: Федерации: Федер. закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // Официальный интернет-портал правовой информации URL: http://www.pravo.gov.ru. (дата обращения: 04.11.2023).
2. Об особо охраняемых природных территориях: Федер. закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ (ред. от 10.07.2023) // Официальный интернет-портал правовой информации URL: http://www.pravo.gov.ru. (дата обращения: 04.11.2023).
3. Об охране окружающей среды: Федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // Официальный интернет-портал правовой информации URL: http://www.pravo.gov.ru. (дата обращения: 04.11.2023).
4. О переводе земель и земельных участков из одной категории в другую: Федер. закон от 21.12.2004 № 172-ФЗ (ред. от 13.06.2023) // Официальный интернет-портал правовой информации URL: http://www.pravo.gov.ru. (дата обращения: 04.11.2023).
5. Об организации и о проведении XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в городе Сочи, развитии города Сочи как горноклиматического курорта и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федер. закон от 01.12.2007 № 310-ФЗ (ред. от 28.06.2014) // Официальный интернет-портал правовой информации URL: http://www.pravo.gov.ru. (дата обращения: 04.11.2023).
6. Кошелева Л.А. Проблемы использования особо охраняемых земель / Л.А. Кошелева // Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова. Журнал: актуальные проблемы экономики, социологии и права. 2019. – № 1. – С. 40-43.
7. Андрияхина Т.В. Правовые проблемы использования и охраны земель особо охраняемых природных территорий / Т.В. Андрияхина // Российский государственный университет правосудия. Журнал: Вестник магистратуры. 2020. – № 4-3(103). – С. 98-101.

УДК 664.6/ 664.87

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ ПРИ РАЗГРАНИЧЕНИИ ГРАЖДАНСКОГО И ЗЕМЕЛЬНОГО ПРАВА

А.В. Колениченко, студентка
Н.В. Даничев, канд. пед. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваем разделение частных и публичных прав, определяем устойчивые критерии разделения гражданских и земельных прав, анализируем законодательство гражданских и земельных прав, историю развития и деления прав на частные и публичные.

Ключевые слова: частное право, публичное право, критерий разграничения, гражданское право, земельное право.

Земельный вопрос — комплексная отрасль российского правового законодательства. По отношению к использованию и охране земли можно урегулировать различные нормативные акты. Наиболее актуальными являются соотношения норм законодательства о гражданском и земельных правах[1].

Гражданское и земельный законодательство имеют нормы, которые регулируют те же взаимоотношения. К примеру, прекращение собственности на земельный участок. Таким образом, в ГК РФ указанные отношения регулируются 15-17 главами[2], в ЗК РФ – главой 7[3], в ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» – статьями 6 и 14[4]. В гражданском и земельном праве предусмотрены основания для прекращения собственности, однако есть условие, что основания обеих отраслей прав не должны друг другу противоречить. В то же время известно о том, что какие-то нормы

землепользования, регулирующие основы и порядки прекращения собственности на земельный участок, всё же противоречат законодательству гражданского, хотя споры по соотношению этих двух областей права ведутся уже достаточно долго, и уже неоднократно проводились попытки разрешения выявленной проблемы. Нельзя использовать нормы гражданского права в сделках по землеустройству, поскольку гражданское право и земельные права основаны на различных принципах.

Для определения сферы права, норма которой подлежит применению при противоречиях норм законодательства о гражданском и земельных правах, необходимо обратиться к вопросам регулирования законодательства о гражданском и земельных правах. Анализируя статью 2 Гражданского кодекса Российской Федерации и статью 3 Земельного кодекса Российской Федерации. В соответствии с законодательством Российской Федерации, можно утверждать, что объекты регулирования, рассматриваемые двумя отраслями права, совпадают в соответствии с законодательством Российской Федерации[5].

Земельный участок статьи 130 Гражданского кодекса Российской Федерации включен в гражданскую собственность как объект недвижимости. В Гражданском кодексе Российской Федерации также установлено, что земельный участок может быть отчужден либо передан другому лицу иным способом, в том виде, в каком допустим законы о земле, и другие природные ресурсы. Кроме того, Земельный кодекс Российской Федерации устанавливает, что права собственности на владение, использование и распоряжение земельных участков, в том числе совершение сделок с ними, являются объектом регулирования в гражданском законодательстве, если другое не установлено земельного, лесного, водного законодательства и других федеральных законов. В этом заключается тесное взаимодействие земельных и гражданских прав.

В статье 1 Земельного кодекса Российской Федерации провозглашается принцип разделения действий норм законодательства о гражданском и земельных правах в сфере регулирования использования земельных участков. Однако сегодня нет общепринятых способов разграничения гражданских и земельных норм.

Многие авторы высказывают разные мнения относительно этого вопроса. К ним относятся те, кто считает земельный закон самостоятельной отраслью права, не исключая возможности включения в гражданское законодательство никаких норм земельного прав. Некоторые авторы утверждают, что все вопросы, касающиеся земли, должны быть регулированы только законами землепользования.

Представители других аспектов отрицают, что земельный закон является самостоятельной отраслью. Например, утверждают они, что земельный вопрос утратил свою значимость как самостоятельной отраслью права, а отмечают, что «земельное право регулируется и гражданским, и административным правом».

Есть компромиссные позиции, которые признают земельные права как отрасли российского правопорядка. Они считают возможным регулировать земельные отношения нормами двух отраслей: соотношение гражданских и земельных прав проявляется как соотношение общего с частным, где общая является нормой гражданских прав, специальная — нормой земельных прав.

Ученый также отмечает, что при регулировании отношений земельных участков нормы земельных прав находятся на более престижном уровне, чем нормы гражданских прав. Ученые говорят, что гражданское законодательство определяет общие нормы, которые впоследствии дополняют земельное законодательство и отражают специфику земельного законодательства как природных объектов и природных ресурсов.

Возникновение вопроса обозначения границ земельных и гражданских законодательств обусловлено рядом особенностей земельного участка как особого объекта права, являющегося одновременно природными объектами, природными ресурсами, недвижимыми имуществами, объектами права собственности, иными правами на земельные участки.

Для ограничения действий норм отрасли можно разделить все отношения имущества по земле на три категории:

1. Соотношения, возникают на основе административных актов органов государственной власти. В этом случае гражданское право не применимо для ведения земельных кадастров, контроля, вопросов землеустройства;

2. отношения, которые можно регулировать в гражданском праве, но не учитывая земельный оборот земельного участка, сделку с землей;

3. Договоры, к которым регулируется напрямую норма гражданского права нормы возмещения убытков владельцам земельного участка.

Гражданское регулирование оборота земли в том виде, в каком он это делает по отношению к другим объектам. Земля является объектом вещного права, регулируется общепринятыми положениями обязательного права, касающимися любого объекта гражданского права. В некоторых пределах отношения земельных участков регулируются законами землепользования, учитывающие их особенности как природных объектов.

Поэтому при решении вопроса сферы действия необходимо принять, что законодательство гражданского и земельного права имеют предмет ведения в регулировании отношений земельных участков. Лучше всего сочетать гражданско-правовые основы регулирования земельного оборота и специфические земельные правовые акты, регламентирующие использование земельных участков.

Поэтому мы можем сделать вывод о том, что когда выбираете норму того или иного рода права, необходимо понять, на какой принцип основаны правоотношения, власти, подчинения и юридического равенства сторон?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Егорова, Е. Ю. Проблема разграничения гражданского права и земельного права при регулировании земельных отношений / Е. Ю. Егорова, О. В. Зайцева // Право, общество, государство: проблемы теории и истории: сборник материалов Международной студенческой научной конференции, Москва, 26–27 апреля 2019 года / Российский университет дружбы народов. — Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2019. — С. 315-317.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 24.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023) // Российская газета. — № 238-239. — 08.12.1994.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023) // Российская газета. — № 211-212. — 30.10.2001.
4. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: Федеральный закон от 24.07.2002 № 101-ФЗ (ред. от 13.06.2023) // Российская газета. — № 137. — 27.07.2002.
5. Варнавский, А. П. Основания прекращения права собственности на земельные участки: критерии разграничения предметов регулирования гражданского и земельного права / А. П. Варнавский, В. В. Булгаков // Современные тенденции развития науки и технологий. — 2017. — № 3-7. — С. 79-80.

УДК 349.6

ЗАКОН О СБОРЕ ВАЛЕЖНИКА – ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

[1] А.В. Колениченко, студентка
[1,2] И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
[1] Новосибирский государственный аграрный университет
[2] Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы, возникающие при сборе валежника. Правила сбора валежника требуют ясного и четкого толкования, поскольку от этого напрямую зависят правильное, точное и единообразное понимание данного вида хозяйственной деятельности, установление его подлинной сути. Цель статьи –

проанализировать теоретические и практические стороны законодательства о сборе валежника.

Ключевые слова: правила заготовки, правила сбора, валежник, ответственность, закон, Заготавливать, собирать.

Заготовка валежника – это сбор лежащих на земле остатков стволов деревьев, сучьев, не являющихся порубочными остатками в местах проведения лесосечных работ, и (или) образовавшиеся в результате естественных биологических процессов (усыхание, повреждение насекомыми, стволовыми вредителями, поражение болезнями леса, нарушение целостности корневой системы и т.д.) или под воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды (например, бурелома, снегопада) [1, п. 17].

Согласно Федеральному закону от 18 апреля 2018 г. № 77-ФЗ «О внесении изменения в ст. 32 Лесного кодекса Российской Федерации», который вступил в силу с 1 января 2019 г., валежник отнесен к недревесным лесным ресурсам, заготовку и сбор которых для собственных нужд, то есть не в коммерческих целях, граждане могут осуществлять свободно и бесплатно при условии соблюдения порядка, утвержденного законом субъекта РФ (ч. 1 ст. 11, ч. 2 ст. 32, ч. 1, 3, 4 ст. 33 ЛК РФ) [2]. Валежник – с виду такое простое слово, но оказалось, что на практике оно с трудом поддается толкованию. За последние года понятие «валежник» как в теории, так и практике стало одним из остродискуссионных элементов реализации принятого Закона о валежнике.

Сбор валежника может осуществляться в течение всего года без ограничений по объему. Заготавливать и собирать его можно способами, не наносящими ущерба лесу [3, ч. 1, 4, 5, 13 ст. 3]. При его заготовке допускается применение ручного инструмента (ручных пил, топоров, бензопил). Предельный объем и габаритные размеры собранного валежника не устанавливаются [1].

Транспортировка валежника автомобилем возможна только по лесным дорогам, квартальным просекам и дорогам общего пользования. Для заготовки и транспортировки валежника не допускается применение специализированной техники. При заготовке не допускается повреждение почвенного покрова, подроста и молодняка ценных пород, лесных культур.

Нарушение гражданами правил заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов, в частности валежника, может повлечь административную ответственность [4, ч. 3 ст. 8.25]. Действия по сбору порубочных остатков в местах санкционированных рубок без разрешения лесопользоватаеля являются хищением чужого имущества. А в случае, сбора порубочных остатков в местах несанкционированных рубок может наступить и уголовная ответственность.

Очевидно, чтобы не допустить ошибки, граждане, органы власти, правоохранительные органы и суды должны получить четкое разъяснение понятия «валежник». От этого толкования зависит «правильное, точное и единообразное понимание и применение Закона, установление его подлинной сути, которую законодатель вложил в словесную формулировку». Однако в примере с валежником, ко всеобщему глубокому сожалению, идея и воля инициаторов принятия этого Закона все еще не нашли полного и правильного понимания ни в органах власти субъектов Российской Федерации, ни у правоприменителей.

Законодательные органы еще в процессе правотворчества прежде всего сами для себя должны уяснить текст нормы, а затем в максимально доступной форме разъяснить ее содержание для граждан и правоприменителей.

В связи с чем, по анализируемому Закону была сделана попытка растолковать его применение в письме Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике от 14 февраля 2020 г. № 3.7-23/350 [5] путем разработки памятки для граждан, осуществляющих заготовку и сбор валежника для собственных нужд. Данная памятка иллюстрирована фотографиями с изображениями различных видов валежника и

одновременно видами деревьев, которые, по мнению Комитета, нельзя признать валежником.

В настоящее время во многих регионах России уже приняты законы, внесены поправки в уже имеющиеся нормы, регламентирующие порядок заготовки древесины для личных нужд, установлены соответствующие нормативы данного вида деятельности. Как правило принятые законы шаблонны, так как во многом повторяют памятку Комитета СФ по аграрно-продовольственной политике с добавлением своеобразного местного колорита, что нередко противоречит здравому смыслу.

Например, в Тульской и Пензенской областях граждане должны собирать валежник без использования рубящего инструмента, пил и сучкорезов. В Тверской области длина собранных веток валежника не должна превышать 1 м, есть регионы, в которых валежником признаются ветки длиной 1 м 20 см.

Согласно Закону Краснодарского края гражданин, желающий заготавливать и собирать валежник, обязан сначала уведомить об этом органы охраны, защиты и воспроизводства лесов. После чего гражданину выделяется лесной участок с указанием выдела, квартала, участкового лесничества и лесничества, в границах которого можно вести заготовку и сбор валежника. Лесничеством ведется учет объема и качества заготовленного валежника до момента его вывоза из леса [6, с. 78-81].

В Новосибирске нет принятого закона регламентирующего сбор валежника, но есть о порядке заготовки древесины для собственных нужд в Новосибирской области [7]. На официальном сайте города Новосибирска можно найти памятку по сбору валежника от 29.03.2022 г. В которой говориться, что сбор валежника гражданами для собственных нужд производится на всей территории земель лесного фонда, за исключением мест проведения лесосечных работ, мест складирования ранее заготовленной древесины, территорий, имеющих статус особо охраняемых природных территорий, где сбор валежника запрещен, где установлен прямой запрет на сбор валежника или вмешательство человека.

Изложенное свидетельствует лишь о том, что новый законодательный акт по заготовке и сбору валежника для собственных нужд изначально не был обеспечен своевременными правовыми позициями по вопросу толкования и применения данной правовой нормы. Вследствие чего субъекты правоприменения неправильно истолковывают ту или иную норму закона, необоснованно расширяя круг деяний, подпадающих под ее действие.

В связи с этим обратимся к свежему Приказу Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 июля 2020 г. № 496 «Об утверждении Правил заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов», который вступил в силу с 1 января 2021 г. и будет действовать до 1 января 2027 г. В третьем разделе этих Правил подробно изложены требования к использованию лесов при осуществлении заготовки и сбора отдельных видов недревесных лесных ресурсов. Согласно им при заготовке валежника осуществляется сбор лежащих на поверхности земли остатков стволов деревьев, сучьев, не являющихся порубочными остатками в местах проведения лесосечных работ и (или) образовавшихся вследствие естественного отмирания деревьев, при их повреждении вредными организмами, буреломе, снеговале и других природных явлениях.

Между тем именно за заготовку валежника, образовавшегося в результате бурелома, снеговала и ветровала, граждане постоянно находятся под угрозой привлечения к административной [4, ст. 8.28] и уголовной ответственности [8, ст. 260], предусматривающим ответственность за незаконную рубку.

Между тем в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 18 октября 2012 г. № 21 «О применении судами законодательства об ответственности за нарушения в области охраны окружающей среды и природопользования» дано четкое определение предмета преступления и понятия рубки. Согласно п. 15 этого Постановления предметом преступлений, предусмотренных ст. 260 и 261 УК РФ, являются лесные насаждения, т.е.

деревья, кустарники и лианы, произрастающие в лесах, а также деревья, кустарники и лианы, произрастающие вне лесов. Не относятся к предмету указанных преступлений, в частности, ветровальные, буреломные, сухостойные деревья, если иное не предусмотрено специальными нормативными правовыми актами [9].

И если вновь обратиться к Приказу № 496, который является специальным нормативным правовым актом, то в нем в качестве валежника не указаны лишь сухостойные деревья.

Как видно из Постановления Пленума Верховного Суда РФ, Федерального закона № 77-ФЗ и Приказа № 496 главная мысль которых, что валежник в прямом смысле этого слова не является деревом. Это – недревесный лесной ресурс, утративший в силу различных причин качественные характеристики дерева (естественное отмирание, повреждение вредными организмами, падение в результате бури, ветра, снега и других природных явлений). Главное здесь то, что стоящие деревья утратили свое качество вне воздействия человека, т.е. без спиливания, срубания или срезания ствола от корня.

Из выше изложенного, можно сделать вывод, что валежник это – недревесный лесной ресурс, лежащий на поверхности земли или в воде, образовавшийся вне воздействия человека вследствие естественного отмирания дерева и (или) бурелома, снеговала, ветровала и других природных явлений.

Правильное толкование понятия «валежник» будет напрямую направлено на экономию административной и уголовной репрессии. Ведь прежде чем возбудить уголовное дело или привлечь кого-либо к административной ответственности по делам, связанным с валежником, правоприменителю следует задуматься, а насколько сам закон и разъяснения к нему ясны и понятны и не нарушаем ли мы сами права и свободы человека, привлекая его к ответственности по этому невнятному закону.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении Правил заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов: Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 28 июля 2020 г. № 496 // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 17.12.2020
2. О внесении изменения в ст. 32 Лесного кодекса Российской Федерации: Федеральный закон от 18 апр. 2018 г. № 77-ФЗ // газ. Российская газета. – 2018. – № 85.
3. Об использовании лесов на территории Московской области: Закон Московской области от 12 июля 2007 г. № 104/2007-ОЗ (ред. от 27.07.2023) // Ежедневные Новости. Подмосковье. – 2007. – № 130.
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 дек. 2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // газ. Российская газета. – 2001. – № 256.
5. О направлении Памятки для граждан, осуществляющих заготовку и сбор валежника для собственных нужд: Письмо СФ ФС РФ от 14 февр. 2020 г. № 3.7-23/350 // URL: https://legalacts.ru/doc/pismo-sf-fs-rf-ot-14022020-n-37-23350-o/
6. Григорьева, О. Новый Закон о валежнике. Много шума из ничего... // Леспроминформ. – 2019. – № 3(141). – С. 78 - 81.
7. О порядке и нормативах заготовки гражданами древесины для собственных нужд в Новосибирской области: Закон Новосибирской области от 7 июля 2007 г. № 130-ОЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 27.12.2022) // Сборнике нормативных правовых актов Новосибирского областного Совета депутатов. – № 3. – 2007.
8. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // Собрание законодательства РФ. – 17.06.1996. – №25. – Ст. 2954.
9. О применении судами законодательства об ответственности за нарушения в области охраны окружающей среды и природопользования: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 18.10.2012 № 21 (ред. от 15.12.2022) // газ. Российская газета. – 2012. – № 251.

УДК 34.09.

ПРАВОПРИМЕНЕНИЕ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК МИРОВОГО ЯЗЫКА В СТРАНАХ АЗИИ И ВОСТОКА

[1]А. П. Майер, студентка
[1,2]С. А. Дроздова, канд. психол. наук, доцент
[1]Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский)
[2]Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы и трудности изучения русского языка иностранными гражданами некоторых стран Азии и Востока, в том числе Казахстана.

Ключевые слова: мировой язык, русский язык, государственный язык, право, трудности изучения.

Мировой язык – язык, который официально используется для международного общения. Статус таких языков закреплен юридически. В число официальных языков ООН и ЮНЕСКО входят: русский, английский, арабский, французский, испанский, китайский.

Функции мировых языков охватывают такие сфера как: дипломатия, торговля, туризм, авиасообщения, радиосвязь, право. Так же с помощью мировых языков общаются ученые, в том числе и юристы, с разных стран. И русский язык вошёл в состав межнациональных языков в середине XX века, и стал родным для 250 миллионов человек; на русском и английском языке печатается около 70 % всей научно-исследовательской информации; русский язык считается официальным языком ООН и ЮНЕСКО [1].

Русский язык – язык, который потерпел много изменений с историей своего формирования, в том числе и правовой историей. Преобразовался благодаря различным словарным оборотам. Является мировым языком, и одним из самых красивых языков мира.

В странах, где русский язык не является официальным, есть граждане, которые общаются на нём. Мировые языки изучаются в школах в качестве «иностранного языка». Рассмотрим применение русского языка в некоторых странах Казахстана, Азии и Востока.

Русский язык на территории Казахстана. Согласно закону о языках казахский язык имеет статус государственного, а русский язык является официально употребляемым в государственных организациях и органах местного управления на одном уровне с казахским языком.

Русский язык в Казахстане юридически не является государственным языком, но обеспечивает жизнедеятельность государства во всех сферах: производственной, медицинской, научно-технической, дипломатической и т.д. Так, директор центра актуальных исследований «Альтернатива» Андрей Чеботарев отметил, что : «В Казахстане русский язык де-юре продолжает оставаться с конституционным статусом, предполагающим его официальное употребление наряду с казахским языком, а де-факто – на доминирующих позициях в процессе его применения в разных сферах жизнедеятельности общества. По крайней мере, это наблюдается в городах» [2].

Статус русского языка закреплён в Законе Республики Казахстан № 151-I от 11.07.1997 «О языках в Республике Казахстан» [3]. Где, в государственных организациях наравне с казахским языком употребляется русский язык (статья 5); русский язык является языком работы и делопроизводства государственных органов (статья 8); на русском языке может происходить ведение учетно-статистической, финансовой и технической документации в системе государственных органов (статья 10).

Русский язык обладает большими перспективами в Республике Казахстан. Главный редактор информационно-аналитического центра Caspian Bridge, политолог Замир

Каражанов считает, что : «Во-первых, Россия – наш большой, во всех смыслах, сосед. Во-вторых, по своему составу Казахстан – многонациональное государство. В-третьих, Россия остается одной из крупных экономик мира, а для нас – это огромный рынок сбыта».

Для многих жителей Казахстана русский язык является языком получения информации из внешнего мира. Как полагает автор, доктор исторических наук Леся Каратаева, что : «Русский язык сохраняет в Казахстане прочные позиции и обеспечивает казахстанцам доступ к огромному пласту не только русской, но и мировой культуры. И сохраняющееся восприятие русского языка как данности, скорее всего, является положительным и обнадеживающим моментом. Однако, в свете естественных демографических изменений, происходящих в стране, и трансформации подходов к определению жизненных стратегий имеет смысл пересмотреть подходы к формированию аргументов, способных повысить заинтересованность молодого поколения в овладении русским языком», Сейчас в Казахстане около 7 тысяч государственных школ, из них около 53 % школ ведут обучение только на казахском языке, около 16% на русском языке и около 30 % на русском и казахском языках» [2].

По мнению многих экспертов, русский язык нуждается в финансовой поддержке. Так, политолог Эдуард Полетаев отмечает, что: «В последние годы количество часов изучения русского языка и русской литературы в русских школах сократилось почти в 2 раза. Школьники успевают только изучать новые правила без закрепления знаний. В новом году будет новая учебная программа. Суть ее в том, что ученики будут самостоятельно заниматься. Однако в реальности так не происходит. В ближайшие 10 - 15 лет мы можем потерять его качество, потому что вырастет то поколение, которое училось по программе сокращенных часов, которым не помогает никто, они растут в интернете на новоязе, надеясь на автокоррекцию» [2].

Русский язык сохраняет свои позиции на постсоветском пространстве, имеет знаковую роль в интеграционных вопросах.

Этот же автор, Эдуард Полетаев полагает, что: «В процессах евразийской интеграции русский язык выступает с объединительной функцией. Русским языком в ряде стран продолжают пользоваться в деловых кругах, финансовой и банковской системах. Никуда не исчезла коммуникативная функция русского языка как средства международного общения. Как правило, во время официальных встреч на постсоветском пространстве используется русский язык. Его роль остается достаточно высокой в научных и образовательных процессах в бывших странах СССР, потому что большая часть круглых столов, семинаров, конференций здесь проходит на русском языке, который является рабочим. Это также объясняется и общей историей, и схожестью академических традиций в дискуссиях»[2].

Ранее, президент Республики Казахстан заявил, что есть только один государственный язык – казахский, однако русский язык обладает статусом официального языка и его использованию препятствовать нельзя. "Русский язык обладает статусом официального языка, его использованию, согласно нашему законодательству, препятствовать нельзя", — сказал К.-Ж. Токаев [4].

Так же, Касым-Жомарт Токаев подчеркнул, что не позволит дискриминировать людей по языковому признаку, поскольку подобные действия нарушают Конституцию. «Мы, согласно Конституции, – единая нация, и в этом наша безусловная сила. Поддерживая плюрализм мнений, мы в то же время будем жёстко пресекать любые формы радикализма, не позволим покушаться на наш государственный суверенитет, территориальную целостность, – заявил Токаев. – У нас всегда был иммунитет к разобщённости. И мы не допустим дискриминации по языковому, национальному или расовому признакам, унижения чести и достоинства» [4].

Русский язык в странах Азии и Востока. В данных странах отмечается высокий интерес к русской культуре и к русскому языку. В Китае, Монголии, Индии, Индонезии

курсы русского языку пользуются популярностью. Абитуриенты борются, за право учится в российском университете. Полагаем, что такой интерес в странах Азии и Востока к русскому языку объясняется тесными бизнес – сотрудничествами с Россией.

Например, обучение для жителей Китая, даётся довольно легко. После 5 лет обучения китайцы могут свободно разговаривать на русском языке.

Россия привлекает иностранных жителей своей красотой, душой и культурой. Жители стран Азии и Востока отмечают завораживающую русскую литературу. А развивающиеся страны, и не только они, в России видят надёжного партнёра и защитника. Благодаря стабильным и дружественным отношениям и связям России со странами Азии, русская культура, русский язык приобретают большой интерес[5].

Действительно, для многих народов, русский язык, являясь иностранным языком, бывает сложным. На русском языке говорят около 258 миллионов человек в мире. При этом русский язык признан самым сложным. Какие же трудности возникают у людей, при изучении этого одного из самых популярных языков мира?

Обратимся к автору К. Мусаеву, который в своей работе «Почему русский язык такой сложный для иностранцев?» называет эти причины:

1. Иностранцам приходится изучать множество правил и исключений.
2. В русском языке нет определенного порядка слов в предложении, (так, если поменять местами сказуемое и подлежащее, ошибки не будет).
3. Сложность состоит так же в изучение русского алфавита. Жители других стран привыкли к латинскому написанию слов, и при столкновении с кириллицей, возникает сложность.
4. Большинство звуков не совпадают с буквами. Для иностранцев вызывает трудность выговаривания звука «ы», сочетание «оо», например, «тихоокеанский».
5. Ударение в русском языке не закреплено за определенным слогом слова. Поэтому иностранцам сложно запомнить, где ставить ударение.

Иностранцы утверждают, что русский язык, несмотря на то, что он очень гармоничный и красивый, очень трудный для восприятия, потому что языки находятся в совершенно разных языковых группах, жители разных стран слышат и воспринимают русский язык по-своему.

Как утверждает автор К. Чичканова в своей работе «Русский язык – язык мирового значения», что жители Китая выделяют два типа языка «мелодичные» и «лающие», и наш, русский язык они относят к «мелодичному языку», из-за красивых сочетай в словах букв с «р» и «л» [6].. Скандинавы (шведы, норвежцы, финны) пылают особенной любовью к русскому языку. Они считают русский язык поэтичным. А жители Бельгии воспринимают русский язык как агрессивный язык: «Как будто вы очень злые и собираетесь полезть в драку» [7].

В этом отношении русский язык выступает как средство получения знаний и как средство межнационального общения. Например, в 13.09.2017 года состоялось открытие первого совместного российско-китайского Университета МГУ - ППИ в Шэньчжэне [8]. Обучение в этом университете проходит на трёх языках - русский, английский, китайский. Который, в настоящий момент, уже сделал первые выпуски студентов.

Авторским коллективом А. П. Майер, С. А. Дроздовой, Н. В. Савельевой в научной статье «Правовой статус русского языка в современном мире» также были подробно рассмотрены современные правовые проблемы применения и отторжения русского языка различными государствами [9].

В Конституции РФ (статья 68), русский язык является государственным языком РФ : «Государственным языком Российской Федерации на всей ее территории является русский язык как язык государствообразующего народа, входящего в многонациональный союз равноправных народов Российской Федерации» [10]. Статус русского языка как государственного языка России предусматривает обязательность использования его в сферах, определенных российским законодательством.

Полагаем, что рассмотренные в статье проблемы по изучению и применению русского языка, в том числе и правового характера, будут и впредь изучаться и преодолеваться иностранцами. И с каждым годом число иностранных граждан, желающих выучить русский язык, растет и становится всё больше и больше. А русский язык, как один из мировых языков, будет широко распространяться по нашей планете Земля, не только как мировой язык общения, но и в области юриспруденции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепция государственной поддержки и продвижения русского языка за рубежом, утверждена Президентом РФ 03.11.2015 № Пр-2283. [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_188569/adb37b69d6812404a3e28424ec018a99.
2. Закон Республики Казахстан № 151-I от 11.07.1997 «О языках в Республике Казахстан» (с изм. и доп. по состоянию на 10.01.2022 г.) // [Электронный ресурс] URL: https://online.zakon.kz/Document/?Doc_id=1008034&pos=5;-106#pos=5;-106.

3. Михайличенко С. Русский язык в Казахстане: пять актуальных вопросов и ответов [Электронный ресурс] URL: https://total.kz/ru/news/mneniya/russkii_yazik_v_kazahstane_pyat_aktualnih_voprosov_i_otvetov_date_2
4. Арутюнов С. Президент Казахстана: «Мы не допустим дискриминации по языковому, национальному или расовому признакам» [Электронный ресурс] URL: https://www.kp.ru/daily/28325/4469206/.
5. Студворк [Электронный ресурс] URL: https://studwork.org/spravochnik/polezno/kak-izuchayut-russkiy-yazyk-v-drugih-stranah.
6. Чичканова К. Русский язык – язык мирового значения / К. Чичканова // [Электронный ресурс] URL: https://russkiymir.ru/fund/projects/kultura/raboty/essay/150093/.
7. Мусаев К. Почему русский язык такой сложный для иностранцев? [Электронный ресурс] URL: https://migranturus.com/pochemu-russkiy-yazyk-takoy-slozhnyy-dlya-inostrantsev/.
8. Университет МГУ-ППИ в Шэньчжэне [Электронный ресурс] URL: https://szmsubit.ru/istorija/.
9. Майер А. П. Правовой статус русского языка в современном мире \ А. П. Майер, С. А. Дроздова, Н. В. Савельева // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – ИЦ «Золотой колос». - Новосибирск, 2023. – С. 2070 – 2073.
10. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс» // URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2875/.

УДК 349.4

ЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЛИ КАК ПРИНЦИП ЗЕМЕЛЬНОГО ПРАВА И ОСОБЕННОСТИ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

М. С. Манагарова, студентка
Научный руководитель: Н.В. Даничев, канд. пед. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается такой принцип земельного права, как целевое использование земель. Даётся понятие данного принципа, его значение, содержание и нормативная правовая база, закрепляющая наказание за нарушение данного принципа. А также раскрывается каждая категория земель.

Ключевые слова: принцип целевого использования земель, категории земель, принципы земельного права, изменение целевого назначения участка.

Принцип целевого использования земель - это установленные законодательством порядок, условия, предел эксплуатации (использования) для конкретных целей в соответствии с категориями земель. Если имущество (здания, сооружения, машины и т.д.) может использоваться не только по целевому, но и по иному назначению, то землю

недопустимо использовать для тех целей, которые не указаны в документе, удостоверяющем режим ее использования [1, С. 43].

Деление земель по целевому назначению на категории является одним из основных принципов земельного права. Данный принцип реализуется статьями 27, 30–32, 79, 94, 101 Земельного кодекса Российской Федерации (ЗК РФ) и специальным федеральным законом.

В научной литературе существует точка зрения, согласно которой принцип целевого использования земельных участков предусматривает обязанность лица, приобретающего земельный участок, использовать его только целях, для которых предназначен данный участок (например, для сельского хозяйства). Наблюдающиеся в течение ряда лет тенденции массовой продажи земель столь необходимого обществу назначения, как и её нецелевое использование, могут нанести непоправимый урон экономическим интересам страны в будущем [2, С. 202].

Согласно п. 8 ст. 1 Земельного Кодекса РФ (ЗК РФ) установлено, что земли делятся по категориям и видам разрешенного использования. Данное разделение лежит в основе земельного законодательства и позволяет регулировать правовой режим использования земельного фонда Российской Федерации [3].

Земельным кодексом Российской Федерации, все земли разделены по своему целевому назначению на 7 категорий [4, С. 135-136]:

-земли сельскохозяйственного назначения (386 135 800 га) – 1/4 всей территории РФ, они представляют собой плодородные участки земли, которые предназначены для выращивания сельхозпродукции;

- земли населенных пунктов (19 886 900 га)– их целевое назначение заключается в размещении городов, посёлков, а также других объектов недвижимости;

- промышленного и иного специального назначения (16 898 900 га) – к ним относятся земли энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны и безопасности. Они формируются, в основном, за счёт тех земель, которые были признаны непригодными для осуществления сельскохозяйственной деятельности.

- земли особо охраняемых территорий и объектов (46 065 800 га)– они изъяты из хозяйственного использования и оборота. Их целевое назначение заключается в сохранении природных комплексов и отдельных природных объектов;

- земли лесного фонда (1 121 928 100 га) и водного фонда (28 044 500 га)– их целевое назначение: для земель лесного фонда – выращивание и рубка лесных насаждений, охота и организация туризма; земли водного фонда для строительства, эксплуатации сооружений, обеспечивающих удовлетворение питьевых и бытовых нужд населения. оздоровительных, рекреационных и иных нужд;

- земли запаса (90 864 600 га) – они не используются и могут представлять заброшенные территории, а также земли, которые никогда не передавались в чью-либо собственность. Такие земли принадлежат только государству и находятся в резерве.

Таким образом, все земли имеют свои особенности и целевое назначение. Важность такого разделения заключается в возможности рационального использования всей территории страны.

Согласно ст. 42 Земельного кодекса Российской Федерации собственники земельных участков и лица, не являющиеся их собственниками (например, арендаторы), обязаны использовать земельные участки в соответствии с их целевым назначением.

Вид разрешенного использования земельного участка указывается в сведениях Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН).

Наказание за использование земельных участков не по целевому назначению, то есть не в соответствии с разрешенным использованием, предусмотрено частью 1 статьи 8.8 Кодекса об Административных нарушениях (КоАП РФ). Так, на лицо может быть наложен штраф за нецелевое использование земельных участков: для физических лиц —

от 0,5 до 1% кадастровой стоимости, но не меньше 10 тысяч рублей; для должностных лиц — от 1 до 1,5%, но не меньше 20 тысяч рублей; для юридических лиц — от 1,5 до 2%, но не меньше 100 тысяч рублей. А в случаях, если кадастровая цена участка не определена, то 100 000—200 000 рублей для юридических лиц, 20—50 тысяч рублей — для должностных;10 000—20 000 рублей —для физических лиц [5].

Также, согласно статье 284 Гражданского кодекса РФ (ГК РФ) земельный участок может быть изъят у собственника в случаях, когда участок предназначен для ведения сельского хозяйства либо жилищного или иного строительства и не используется по целевому назначению в течение 3-х лет и более лет [6]. Изъятие земельного участка осуществляется по требованию уполномоченного органа, если собственник согласен с изъятием, либо в судебном порядке.

Однако, Федеральный закон от 21.12.2004 № 172-ФЗ "О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую" допускает изменение целевого назначения участка, за исключением следующих случаев [7]:

1. Установление в соответствии с законодательством ограничения перевода земель или земельных участков в составе таких земель из одной категории в другую, либо запрета на такой перевод;

2. Наличие отрицательного заключения государственной экологической экспертизы в случаях, установленных законодательством;

3. Установление несоответствия испрашиваемого целевого назначения земель или земельных участков утвержденным документам территориального планирования и документации по планировке территории, а также землеустроительной документации.

Главой 2 (ст. 7-13) того же ФЗ установлены особенности перевода земельных участков из одной категории в другую.

Таким образом принцип целевого использования земли является одним из главных принципов земельного права, для разграничения земель законодатель разделил их на категории, определяющие их целевое назначение. Нарушение данного принципа может повлечь за собой неблагоприятные последствия как для экономики страны, так и для экологии и комфортной жизни граждан. Решение проблемы неиспользования земель по целевому назначению очень значимо для государства в целом, поэтому законом предусмотрено наказание за нарушение данного принципа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронина, А. Б. принципы земельного права / А. Б. Воронина // Молодежь и наука. – 2018. – № 2. – С. 40 - 46.

2. Токмакова, У. Е. Целевое использование земли, как принцип земельного права / У. Е. Токмакова// Неделя науки СПбПУ: Материалы научной конференции с международным участием, В 3 ч., Санкт-Петербург, 18–23 ноября 2019 года / отв. ред. А.В. Рубцова, М.С. Коган. Том Часть 3. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого". - 2020. – С. 202-204.

3. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023) // Российская газета, 30.10.2001. – № 211-212.

4. Гошко, Д. К. Категории земель и их целевое назначение в РФ / Д. К. Гошко, С. К. Землянухина // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 3. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина. - 2021. – С. 134-137.

5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 19.10.2023)//Российская газета. – № 256. –31.12.2001.

6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): Федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 24.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32. – ст. 3301.

7. О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую: Федеральный закон от 21.12.2004 № 172-ФЗ (ред. от 13.06.2023)//Российская газета. – № 290. – 30.12.2004.

УДК 349.442.239

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ КОРРУПЦИИ И ПОЛУЧЕНИЮ ВЗЯТКИ

В.С. Морозов, студент
С.Д. Цветкова, студентка
И.Н. Плотников, канд. социолог. наук, доцент
Новосибирский государственный университет экономики и управления

Аннотация. В статье говорится о необходимости развития и дальнейшего усовершенствования законодательства в области противодействия коррупции и получения взятки в России. Также перечисляются несколько направлений развития, которые могут положительно повлиять на борьбу с коррупцией. Прежде всего законодательство нужно развивать и совершенствовать в области противодействия коррупции и получения взятки, используя цифровые технологии, а также немаловажно усовершенствование системы запретов и обязанностей, изучение опыта других стран. Авторы делают вывод, что реализация этих направлений будет способствовать снижению уровня коррупции в стране.

Ключевые слова*:* коррупция, получение взятки, систематизация законодательства, цифровизация, антикоррупционные запреты, национальный план.

Проблема коррупции и получения взятки в настоящее время для нашей страны является достаточно актуальной и оказывает влияние на деятельность различных органов, стабилизацию их авторитета в глазах общественности, а также нормального функционирования всего государства.

Выделим главные элементы противодействия коррупции и получению взятки на современном этапе. К ним относятся: профилактика коррупционных деяний, а частности практики получения взятки; противодействие коррупционным деяниям на основе изучения действующего законодательства; минимизация последствий преступлений коррупционной направленности.

Важно отметить, что под противодействием коррупции следует понимать действия уполномоченных органов, структур гражданского общества и граждан, целью которых становится предупреждение коррупционных проявлений, борьба с ними, а также минимизация их последствий. Исходя из определения видно, что процесс борьбы с коррупцией и получением взятки возлагается не только на органы власти, но и на общество в целом.

В российских реалиях в связи со сложными традиционно-историческими обстоятельствами коррупция стала частью менталитета населения, неким психологическим отклонением [3]. В связи с массовой и устойчивой распространенностью коррупция получила статус «неизбежного, непреодолимого» явления для российского общества, с которым проще свыкнуться, приспособиться и по возможности использовать для решения своих дел, достижения своих интересов.

Многие ученые и практики современной юридической школы в своих работах предлагают различные новые направления в развитии законодательства нашей страны по противодействию коррупции и получению взятки. К таким предложениям следует отнести: систематизация законодательства; позитивное стимулирование правомерного поведения; механизмы ротации, «латентной аффилированности» и другие [5]. Однако, говоря об основных направлениях развития законодательства в этом вопросе следует сказать, что в настоящее время действует, принятый Президентом РФ Национальный план противодействия коррупции на 2021-2024 гг. В нем предусмотрены различные меры по совершенствованию системы антикоррупционных запретов и ограничений, в том числе актуальные цели и направления по совершенствованию законодательства, а также по

увеличению эффективности мер по предотвращению конфликта интересов. Кроме того, в данном нормативно-правовом акте рассмотрены вопросы назначения наказания за совершения преступлений коррупционной направленности, вовлечения гражданского населения с коррупцией, а также поставлена задача по борьбе с новыми формами развития коррупционных преступлений, таких как «киберкоррупция» или коррупция с использованием криптовалют [2].

Последнее направление развития законодательства является актуальным на фоне активного развития процесса цифровизации, о чем говорилось выше. В данной ситуации цифровизация как явление используется в положительном ключе, так как ее рассматривают как современный способ борьбы с получением взятки [1]. В вышеуказанном Национальном плане приведен перечень мероприятий, направленных на снижение уровня коррупционных преступлений, но, на данном этапе, он очень скудный. Да, в России уже есть позитивный опыт противодействия коррупции за счет электронных средств, в частности, оказание услуг в электронный форме, использование и внедрение электронных очередей, внедрение цифровых технологий, позволяющих осуществлять подачу и рассмотрение сведений о доходах в электронном формате и другие, что активно способствует снижению развития коррупции в стране. Однако эти способы лишь начальный этап и требует дальнейшего развития, на фоне которого снизится взаимодействие многих людей между собой, а следовательно, снизится возможность и «соблазн» получения взятки.

Также в Национальном плане большое внимание уделено первой главе и такому направлению как совершенствование системы запретов, ограничений и обязанностей, установленных в целях противодействия коррупции в отдельных сферах деятельности.

На фоне развития и появления новых способов получения взятки законодательство активно расширяет круг лиц, которым необходимо предоставлять сведения о своих доходах, как в обязательном порядке, так и по запросу надзорных органов. То есть, законодатель в целях снижения уровня коррупционных преступления осуществляет активный контроль за доходностью должностных лиц [4].

Кроме того, еще одним направлением развития законодательства по противодействию преступлениям коррупционной направленности можно выделить анализ практики по различным вопросам в сфере противодействия, а также изучение и заимствование опыта зарубежных стран. Это положительно скажется на качестве способов по борьбе с получением взятки, а также сыграет большую роль в снижении роста коррупции в стране.

Подводя итог, можно выделить три направления развития законодательства в области противодействия коррупции и получения взятки, реализация которых окажет положительное влияние на законодательство в этой сфере: изучение и внедрение цифровых способов борьбы с коррупцией на законодательном уровне; совершенствование системы запретов, ограничений и обязанностей, установленных в целях противодействия коррупции в отдельных сферах деятельности; анализ отечественной практики в области противодействия и заимствование зарубежного опыта по этому вопросу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мухаев Р.Т. Политика противодействия коррупции в России в контексте новых реалий: актуальные проблемы теории и практики // Государство и гражданское общество: политика, экономика, право. – 2022. – № 2. – С. 211-228.
2. О Национальном плане противодействия коррупции на 2021-2024 годы: Указ Президента РФ от 16.08.2021 № 478 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2021. № 34. Ст. 6170.
3. Пашенцев Д.А. Развитие законодательства о противодействии коррупции в России: тенденции и исторические этапы / Д. А. Пашенцев, А. А. Дорская // Журнал российского права. – 2020. – № 4. – С. 42-58.
4. Попова Н.А. Противодействие коррупции: современное состояние // Актуальные проблемы государства и права. – 2022. – №24. – С. 591-600.
5. Примова Э.Н. Противодействие коррупции в современных условиях: особенности законодательства и практики его реализации // Образование и право. – 2021. – №8. – С. 85-88.

УДК 664.6/ 664.87

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСВА ПО ИЗЪЯТИЮ АДМИНИСТРАЦИЕЙ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА У СОБСТВЕННИКА

А. Д. Пархоменко, студентка
Н. В. Даничев, канд. пед. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье исследуются особенности применения земельного законодательства по изъятию администрацией земельного участка у собственника. Земельный участок изымается для обеспечения интересов государства или муниципального образования. Под изъятием подразумевается выкуп земельного участка у собственника, который осуществляется органом исполнительной власти федерального, регионального или муниципального уровня.

Ключевые слова: земельный участок, изъятие, государство, собственность, имущество, убытки, рыночная стоимость, налоги, недвижимость

Среди большей части граждан бытует убеждение – если земельный участок принадлежит мне на законных основаниях, то он будет моим всю оставшуюся жизнь, – но это большое заблуждение. Государству приходится изымать земли у собственников, если это нужно для строительства важных для страны или населенного пункта объектов: коммуникаций, дорог и магистралей. Государство возместит рыночную стоимость участка, понесенные убытки и упущенную Ф Суда РФ № 1 (2016))

О принятом решении правообладатель извещается в письменном виде. В извещении указывается наименование органа, принявшего соответствующее решение, причины по которым участок изымается из пользования, а также контактные данные, по которым лицо может получить ответы на все вопросы (п. 5 ст. 279 ГК РФ).

Причины, по которым изымается участок, указаны в ст. 49 ЗК РФ, в их числе [3]:

1. Выполнение обязательств, предусмотренных международными договорами.
2. Строительство или реконструкция важных объектов — железнодорожная инфраструктура, автомобильные дороги, объекты стратегического назначения, федеральные и региональные энергетические системы, инженерно-технические сооружения.
3. Иные основания, предусмотренные федеральным законодательством.

В этом случае согласие собственника не требуется, так как участок может изыматься в принудительном порядке. При этом правообладатель получает возмещение стоимости участка, расположенных на нем объектов, а также ему компенсируется упущенная выгода. Сроки, размер и порядок выплаты возмещения определяются судом (п. 6 ст. 279, п. 4 ст. 281 ГК РФ).

Согласно п.3 ст. 279 ГК РФ решение об изъятии земельного участка для государственных или муниципальных нужд принимают федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов РФ или органы местного самоуправления. Орган, который планирует изъять участок, должен установить собственника участка — направить запрос в Росреестр. Если право собственности зарегистрировано до 1998 года — момента, когда появился единый госреестр, ЕГРН, — могут возникнуть проблемы. Власти просто не вычислят как собственника. В этом случае уполномоченный орган обратится в суд, чтобы признать право собственности Российской Федерации, субъекта или муниципального образования на участок и постройки на нем (п. 10 ст. 56.5 ЗК РФ).

Чтобы избежать такой ситуации и последующих судебных разбирательств, необходимо заранее проверить, есть ли в ЕГРН информация о правах собственника. Если право собственности регистрировали после 1998 года, информация точно есть. Если

раньше—нужно заказать выписку из ЕГРН на принадлежащий участок и дом. Проще всего заказать онлайн-выписку на госуслугах — ее дают только собственнику, бесплатно и за несколько минут. В ней нет схем и планов, которые есть в обычной выписке, но все основные сведения будут.

Если окажется, что информации о праве собственности в ЕГРН нет, необходимо подать заявление на регистрацию ранее учтенного права в Росреестре или через МФЦ (пп. 24 п. 1 ст. 333.33 НК РФ) [4].

В соответствии с п. 4 ст. 56.6 ЗК РФ орган власти установит собственников и примет решение об изъятии. В нем будут указаны изымаемые земельные участки, расположенные на них объекты недвижимости, цель изъятия и ссылка на документы, на основании которых государство изымает землю. Например, постановление городской администрации или администрации области, или края. Уполномоченный орган должен сообщить о решении в течение 10 ней после его принятия: разместить информацию на официальном сайте и в печатных СМИ, направить копию в Росреестр, а также правообладателям изымаемой недвижимости. Решение об изъятии действует в течение 3 лет со дня принятия. По закону его можно обжаловать в суде. Так же есть право обжаловать не только условия выкупа, но и сам факт принятия решения — его обоснованность, возможность построить гос.объекты в другом месте(пп. 13, 14 ст. 56.6 ЗК РФ).

Изымаемое имущество могут компенсировать деньгами или другой недвижимостью. Обмен возможен, при согласии собственника.

В п. 2 ст. 281 ГК РФ говориться о том, что если государство выкупает у вас землю, оно должно определить сумму, которую заплатит, — цену выкупа.

Цена выкупа включает в себя:

1. Рыночную стоимость земельного участка.
2. Рыночную стоимость расположенного на участке недвижимого имущества — жилого и нежилого.
3. Убытки в связи с изъятием земельного участка.

Рыночная стоимость определяется при помощи оценки. Даже если госорган и собственник готовы договориться о цене самостоятельно, привлекать оценщика все равно придется. На компенсацию пойдут бюджетные деньги, и должно быть веское обоснование ее суммы (ст. 8 ФЗ № 135-ФЗ).

Убытки — это расходы, которые понесет собственник из-за изъятия имущества, и неполученные доходы, которые собственник получил бы, если бы землю не изъяли. Расходы на юридическом языке называются реальным ущербом, неполученные доходы — упущенной выгодой. Если на участке есть многолетние насаждения, хозяйственные постройки, скважина, их тоже должны оценить и включить в выкупную цену. Расходы, которые придется понести в связи с переездом, тоже относятся к убыткам, и государство должно их компенсировать. Государство не компенсирует стоимость недвижимости, которая не соответствует целевому назначению земельного участка. Если на участке, предназначенном для создания и развития личных подсобных хозяйств, построить гостиницу или автомойку — это нецелевое использование земли. Стоимость таких построек не войдет в компенсацию (пп. 2, 8 ст. 56.8 ЗК РФ) Также в компенсацию не войдут постройки, которые начали строить после уведомления об изъятии земельного участка для государственных или муниципальных нужд.

Проект соглашения об изъятии недвижимости на подписание пришлют в обязательном порядке. Порядок компенсации — сроки, порядок расчетов — будет прописан в соглашении. Собственник данного земельного участка может согласиться с или предложить свой вариант (п. 2 ст. 56.9 ЗК РФ, п. 2 ст. 56.10 ЗК РФ). Власти должны провести оценку и определить размер возмещения не позднее чем за 60 дней до направления соглашения об изъятии недвижимости.

В соответствии с п. 3 ст. 56.8 ЗК РФ на компенсацию при изъятии могут

рассчитывать не только собственники, но и правообладатели, которым участки принадлежат на правах:

1. Аренды от государства.
2. Безвозмездного пользования.
3. Постоянного (бессрочного) пользования.
4. Пожизненного (наследуемого) владения.

Соглашение об изъятии недвижимости подписывается со всеми правообладателями земельного участка и расположенной на нем недвижимости. Если право собственности на объекты принадлежит нескольким собственникам, компенсацию выплатят пропорционально долям. Если не согласны с размером компенсации, надо обосновать свои требования. Приложите копию договора купли-продажи, по которому совсем недавно этот участок купили по более высокой цене, или заключение независимой экспертизы — это будет веским аргументом.

Если предложенные условия устраивают, необходимо подписать проект соглашения и отправить один экземпляр обратно. Если получили проект, но в течение 90 дней со дня его получения не подписали и не отправили свои возражения, орган может обратиться в суд с иском о принудительном изъятии земельного участка и расположенных на нем объектов недвижимости.

Деньги, которые полученные за изъятое имущество, будут доходом. А с полученных доходов обязаны оплатить налоги, но в данной ситуации государство готово предоставить имущественный налоговый вычет в размере всей полученной компенсации. Вычет можно получить, если подадите в налоговую декларацию (п. 7 ст. 220 НК РФ).

Если участок действительно решат изъять, требуемо сравнить с рыночной ценой и решить, честная ли это компенсация. Примерную рыночную стоимость можно посчитать самостоятельно, проанализировав стоимость аналогичных участков и домов. Или обратиться за помощью в агентство недвижимости: многие оказывают такую услугу бесплатно или за деньги.

Таким образом, указанные нормы прямо регулируют выкуп земельного участка и недвижимого имущества у собственника либо изъятие земельного участка и недвижимого имущества у обладателя иного вещного права. При этом правообладатель имеет право на компенсацию, размер которой в случае спора определяется судом [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Официальный текст Конституции РФ с внесенными поправками от 14.03.2020 опубликован на Официальном интернет-портале правовой информации http://www.pravo.gov.ru, 04.07.2020.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51–ФЗ (ред. от 09.03.2021) // СЗ РФ. — 1994. — № 32. — Ст. 3301.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 нояб. 2001 № 136-ФЗ (ред. от 31.12.2017) // СЗ РФ. — 2001. — № 44. — Ст. 4147.
4. Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) от 31 июля 1998 года № 146-ФЗ // СЗ РФ. — 1998. — № 31. — Ст. 3824.
5. Беспалов, Ю.Ф. Гражданский кодекс Российской Федерации. Подробный постатейный комментарий с путеводителем по законодательству и судебной практике. Часть 1 / Ю.Ф. Беспалов. – М.: Проспект, 2022. – 502с.

УДК 340.114.5

ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ И ПРАВОСОЗНАНИЯ

С. П. Разумников[1], студент
С. А. Дроздова[1,2], канд. психол. наук, доцент
[1] *Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *Российский государственный университет правосудия (Западно-Сибирский филиал)*

Аннотация. В статье рассматривается тема правовой культуры российского общества, в том числе его историческое развитие и научное исследование. Исследуется влияние социально-экономических потрясений прошлых лет на менталитет народа и его правосознание.

Ключевые слова: правовая культура, правовой нигилизм, правосознание, Конституция Российской Федерации.

Как известно, прогресс не стоит на месте, и с развитием научно-технического оснащения нашего мира происходит его культурно-просветительский рост. С каждым годом в средствах массовой информации все чаще поднимают темы личностного и общественного просвещения. Человечество требует от самого себя развития для достижения своего высокоморального уровня, в том числе и повышение правовой культуры и правосознания.

Исторически, новатором и локомотивом продвижения правового культурного прогресса являлись страны европейской цивилизации. Начиная с теории общественного договора Жан-Жака Руссо и заканчивая созданием Организации Объединенных Наций - это все является наследием европейской правовой культуры. Россия, бесспорно, является частью Европы, однако и Азия нам близка, но наш путь развития правовой культуры всегда был и есть особенным, самостийным.

Если начать разбирать само понятие «правовая культура», то можно встретить множество разных определений. По мнению автора К. Х. Сангинова, «правовая культура - это разновидность общей культуры, которая состоит из духовных и материальных ценностей, предполагающих проявление прогрессивного, социально полезного и ценного в правовых явлениях правоотношения» [1]. Исходя из вышесказанного, предлагается воспринимать правовую культуру, как часть общей культуры, которая имеет свои «темные» и «светлые» полосы. Ведь на общую культуру страны и общества всегда влияют социально-экономические, а также политические процессы, имеющие свои негативные или позитивные отпечатки.

Рассматривать правовую культуру России стоит через призму исторической и национальной действительности. Как говорилось ранее, российская правовая культура развивалась параллельно с европейской. Правовая культура России - это исторически сложившиеся общественное мнение о праве и его институтов, а также, о их исполнении, правоприменительной практики, образованных в виде убеждений, стереотипов, норм и знаний принятых российским обществом.

Анализируя исторический аспект, можно сделать вывод, что российская правовая мысль отделилась от общеевропейской после Октябрьской революции 1917 года. До революции юристы Российской Империи изучали и практиковали опыт западных стран, в частности Франции и Германии.

Отечественные высшие учебные заведения готовили студентов-юристов по аналогичным программам европейских университетов. Но с приходом большевиков к власти, уже новому государству - СССР, потребовалось свое законодательство, а также свои стандарты юридической подготовки. Уже в скором времени Советский Союз создал новое законодательство, которое представляло собой своеобразную совокупность положений правовых принципов дореволюционных законов, обычаев и норм советских

декретов.

Советское влияние сложно переоценить на правовую культуру нашего народа, так как мы получили, то правовое наследие, которым пользуемся по сей день. При этом, данное наследие развивается современным поколением граждан России. Где, под наследием стоит понимать ту совокупность общественно важных продуктов исторически обусловленного профессионального взаимодействия юристов (юридическая профессиональная культура, опыт и т.д.).

Современная российская правовая культура исторически сложилась под влиянием своих экономических, социальных, политических и духовных процессов, которые инициировало само же общество.

На правосознание общества влияет, прежде всего, социально-экономическая действительность. Как показывают наблюдения, уровень жизни граждан всегда показывает их уровень культурного просвещения, в том числе и правового. Это мы можем просмотреть даже сейчас, так как за последние тридцать лет построения нового российского государства, уровень качества жизни растет и с ним же растет нагрузка судов, граждане все больше идут в суд отстаивать свои права. С повышением экономического благосостояния граждан, также растет их заинтересованность к праву.

Присутствуют определенные проблемы с развитием правовой культуры в России. Одной из главных таковых проблем всегда являлся правовой нигилизм. По мнению автора Ю. А. Кагировой «правовой нигилизм - это крайнее проявление правового невежества, отбрасывание или игнорирование права, юридических норм и общепринятых правовых ценностей, пренебрежительное отношение к правовым принципам и традициям» [2].

В нашем государстве правовой нигилизм выражается как негативное отношение общества к праву и его институтам, и даже имеет место быть полное безверие в его потенциальную силу решать социальные проблемы так, как того требует социальная конъюнктура. Правовой нигилизм заключается не только в юридической безграмотности граждан, которая является одним из массовых проявлений правового нигилизма. Сама суть идет о более глобальном - о безверии в право, а также о пренебрежительном отношении к правовым нормам.

Нигилистические установки выражаются в негативно-отрицательном, неуважительном отношении к праву, правовым институтам, законодательству, а причины такого отношения заложены в юридической необразованности, бескультурье, правовой невоспитанности некоторых социальных групп населения страны.

Главной мыслью является – почти полная невостребованность права социумом. То, что сами граждане так истолковывают право, - доставляет его не к фундаментальному, краеугольному убеждению, а видит как незначительное явление, то есть, дает праву второстепенный статус, - показывает уровень правовой культуры общества, который отражается на образе мышления граждан и их менталитете.

Упорное безверие в великую роль и миссию права является базовым признаком данного феномена. Разумеется, взгляд на правовые процессы может быть индифферентным, что также свидетельствует о малоразвитом правосознании и низком уровне правовой культуры граждан, причем как самих россиян, так и иностранных граждан и лиц без гражданства.

Главным из направлений преодоления правового нигилизма должно стать всевозможное стремление к повышению общей и правовой культуры граждан. Для этого требуется безостановочная работа по профилактике правонарушений, массовое просвещение и правовое воспитание граждан, при этом в крайне важно уделить большое внимание подрастающему поколению – школьникам и студентам.

Полагаем, что преодоление правового нигилизма – это процесс достаточно медленный, который затрагивает преображение объективных условий жизни социума, специальную идеологическую работу, осуществление определенного ряда особых юридических мер и процессов, которые в своей совокупности должны быть направлены

на то, чтобы создать свежие социально-правовые условия для жизни.

Можем позволить себе, выразить надежду, что в результате этого, мы получим общество, правовая культура которого будет на очень высоком уровне.

Всемирная практика подтверждает, что во всех странах, где реализуется целенаправленная деятельность по повышению правовой культуры, используются все имеющиеся в распоряжении средства: интернет-ресурсы, телевидение, реклама, литература, искусство, школа, церковь, печать и т.д.

В России 01.07.2020 были внесены поправки в Конституцию РФ, где добавлена новая статья 67.1, часть 2 которой гласит : «Российская Федерация, объединенная тысячелетней историей, сохраняя память предков, передавших нам идеалы и веру в Бога, а также преемственность в развитии Российского государства, признает исторически сложившееся государственное единство».

А части 3 и 4 статьи 67.1 Конституции РФ «Российская Федерация чтит память защитников Отечества, обеспечивает защиту исторической правды. Умаление значения подвига народа при защите Отечества не допускается.

Дети являются важнейшим приоритетом государственной политики России. Государство создает условия, способствующие всестороннему духовному, нравственному, интеллектуальному и физическому развитию детей, воспитанию в них патриотизма, гражданственности и уважения к старшим. Государство, обеспечивая приоритет семейного воспитания, берет на себя обязанности родителей в отношении детей, оставшихся без попечения» [3].

Таким образом, исходя из вышеизложенного, можно сказать, что существует многообразие значимых проблем, которые определенным образом влияют на формированию правовой культуры в России.

И одними из глобальных проблем являются низкая правовая грамотность граждан, противоречие нормативных правовых актов практике их реализации, недоверие граждан к государственной власти, и, разумеется, – отсутствие актуальной правовой идеологии государства.

Продуктом данных процессов является правовой нигилизм и отрицание нравственных принципов в обществе. Негативное явление данных процессов сложно переоценить, ведь они напрямую влияют на качество жизни всех граждан страны.

Для преодоления обозначенных проблем требуется глобальное и наступательное реформирование области правовой культуры, которую необходимо рассматривать с общей культурой в совокупности. При этом исключительное внимание при этом стоит уделять взаимодействию правового и нравственного менталитета граждан.

Смеем себе предположить, что проанализировав лишь небольшую грань особенностей правовой культуры в России, можно будет надеяться, что конституционные изменения российского законодательства действительно коснуться и дойдут, до умов и душ наших граждан России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сангинов К. Х. Формирование правовой культуры молодежи : сущность и проблемы / К. Х. Сангинов // Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Гуманитарные науки. - 2013. - № 3. - С. 201 - 210.

2. Кагирова Ю. А. Понятие правового нигилизма / Ю. А. Кагирова // Вестник научного общества студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2016. - № 1. - С. 66 - 72.

3. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993, с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // pravo.gov.ru

УДК 349.4

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ОБОРОНЫ И БЕЗОПАСТНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И.М. Снисаренко, студентка
Научный руководитель: Н.В. Даничев, канд. пед. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В современном мире обеспечение национальной безопасности и обороны являются приоритетными задачами государства. Земли, используемые в данных сферах, обладают особым правовым режимом и статусом. Целью данной научной статьи является анализ правового регулирования земель обороны и безопасности и их правового статуса с использованием современных теорий, научных подходов и действующего законодательства.

Ключевые слова: земли обороны и безопасности, земельное право, правовое регулирование, государство, правовое регулирование, безопасность.

К одной из приоритетных задач Российской Федерации относится защита суверенитета, территориальной целостности и укрепление обороны страны от внешних посягательств. Актуальность данной темы обусловлена проведением Российской Федерацией специальной военной операции на территории Украины, о чем свидетельствует Постановление СФ ФС РФ от 22.02.2022 «Об использовании Вооруженных Сил Российской Федерации за пределами территории Российской Федерации» [1], в связи с чем проблемы, возникающие в сфере правового регулирования земель обороны и безопасности, представляются наиболее значимыми.

Следует отметить, что в настоящее время численность состава ВС РФ значительно увеличилась, причиной чего стал Указ Президента РФ от 21.09.22 «Об объявлении частичной мобилизации в Российской Федерации». [2] Следовательно, вслед за увеличением численности состава ВС РФ происходит существенное расширение территории земельных участков, относимых к землям обороны и безопасности, о чем свидетельствуют статистические данные. На 2020 г. площадь земель обороны и безопасности составила 11.988,0 тыс. га.,[3] в 2021 г. – 12.021,3 тыс. га.,[4] а в 2022 г. – 12.025,5 тыс. га. [5].

Начать исследование необходимо с раскрытия понятия и сущности земель обороны и безопасности по действующему российскому законодательству. Согласно п. 1 ст. 93 Земельного кодекса Российской Федерации, землями обороны и безопасности признаются земли, которые используются или предназначены для обеспечения деятельности Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов, организаций, предприятий, учреждений, осуществляющих функции по вооруженной защите целостности и неприкосновенности территории Российской Федерации, защите и охране Государственной границы Российской Федерации, информационной безопасности, другим видам безопасности в закрытых административно-территориальных образованиях, и права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным настоящим Кодексом, федеральными законами. [6]

Земельные участки обороны и безопасности могут предоставляться для:

1) строительства, подготовки и поддержания в необходимой готовности Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов (размещение военных организаций, учреждений и других объектов, дислокация войск и сил флота, проведение учений и иных мероприятий);

2) разработки, производства и ремонта вооружения, военной, специальной, космической техники и боеприпасов (испытательных полигонов, мест уничтожения

оружия и захоронения отходов);

3) размещения запасов материальных ценностей государственного материального резерва. [6]

Прежде всего, важно понять, какие органы и организации могут занимать земли обороны и безопасности. К таковым относятся Вооруженные Силы Российской Федерации (воинские части, учреждения, соединения Министерства обороны Российской Федерации, организации, учреждения Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации, иные министерства и ведомства, имеющие в своем составе воинские формирования — ФСБ России. МЧС России, ФСО России, Служба внешней разведки, административно-территориальные образования.

Особенности правового режима земель обороны и безопасности обуславливаются целями их использования. Преимущественно, это касается установления права собственности на данные земли.

Правовое регулирование земель обороны и безопасности должно преимущественно производиться на федеральном уровне, так как земли обороны и безопасности находятся в федеральной собственности согласно п. 10 ст. 1 ФЗ «Об обороне». [7]

Правовой режим объектов обороны и безопасности отличается тем, что они либо изъяты, либо ограничены в обороте (ст. 27 Земельного кодекса РФ). Следовательно, земельные участки, предоставленные для обеспечения обороны и безопасности, изъятые из оборота, не могут быть предоставлены в частную собственность, а также стать объектами сделок, предусмотренных гражданским законодательством. Что касается аналогичных по своему целевому назначению земельных участков, отнесенных к землям, ограниченным в обороте, то они также не предоставляются в частную собственность, за исключением случаев, установленных федеральными законами.

Виды прав на земельные участки из состава земель обороны и безопасности зависят от целей использования данных земельных участков. Так, в целях обеспечения защиты и охраны Государственной границы РФ земельные полосы или участки для обустройства и содержания инженерно-технических заграждений и сооружений, а так же пограничные знаки, пограничные просеки, коммуникации, пункты пропуска через Государственную границу РФ и другие объекты отводятся в постоянное (бессрочное) пользование. Размеры земельных участков, необходимых для обеспечения защиты и охраны Государственной границы РФ, порядок их использования, включая особенности хозяйственной, промысловой и иной деятельности, Нормы отвода земельных полос, определяются Законом РФ «О Государственной границе РФ». [8]

Также, в условиях чрезвычайного или военного положения использование земельных участков для нужд обороны и безопасности может осуществляться в порядке, установленном Земельным кодексом РФ. Однако, при необходимости временного использования земель (территорий) для проведения учений и других мероприятий, связанных с нуждами обороны, земельные участки у собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков не изымаются.

Подводя итог вышесказанному, правовое регулирование земель обороны и безопасности является важным аспектом обеспечения национальной безопасности и обороны. Правовой статус таких земель, определенный законами и нормативными актами, позволяет государству эффективно использовать и контролировать их. Однако, с учетом изменяющейся обстановки и новых угроз, необходимо постоянное совершенствование правового регулирования этой сферы для обеспечения эффективного функционирования национальной безопасности и обороны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об использовании Вооруженных Сил Российской Федерации за пределами территории Российской Федерации: Постановление СФ ФС РФ от 22.02.2022 № 35-СФ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2022. – № 10. – ст. 1418.

2. Об объявлении частичной мобилизации в Российской Федерации: указ Президента РФ от 21.09.2022 № 647 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2022. – № 39. – ст. 6590.
3. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии: Государственный национальный доклад о состоянии и использовании земель в 2020 году [Электронный ресурс]. - Режим доступа: rosreestr.gov.ru (дата обращения: 03.11.2023).
4. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии: Государственный национальный доклад о состоянии и использовании земель в 2021 году [Электронный ресурс]. - Режим доступа: rosreestr.gov.ru (дата обращения: 03.11.2023).
5. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии: Государственный национальный доклад о состоянии и использовании земель в 2022 году [Электронный ресурс]. - Режим доступа: rosreestr.gov.ru (дата обращения: 03.11.2023).
6. Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2001. – № 44. – ст. 4147.
7. Об обороне: федеральный закон от 31.05.1996 № 61-ФЗ (ред. от 13.06.2023) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1996. – № 423. – ст. 2750.
8. О Государственной границе Российской Федерации: закон Российской Федерации от 01.04.1993 № 4730-1 (ред. от 29.05.2023) // Ведомости СНД И ВС РФ. – 1993. – № 17. – ст. 594.

УДК: 34 / 349.41

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ КРЕСТЬЯНСКОГО (ФЕРМЕРСКОГО) ХОЗЯЙСТВА КАК СУБЪЕКТА ЗЕМЕЛЬНЫХ ПРАВООТНОШЕНИЙ

А. Н. Усачук, студентка
Научный руководитель: Н.В. Даничев, канд. пед. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье предпринимается попытка раскрыть статус крестьянского фермерского хозяйства в земельном праве и провести анализ дискуссионных вопросов, связанных с его раскрытием.

Ключевые слова: крестьянское (фермерское) хозяйство, земельные участки, земельный кодекс, индивидуальный предприниматель, юридическое лицо.

Введение. Крестьянское (фермерские) хозяйства существенно отличается своим правовым положением от других сельскохозяйственных предприятий из - за того, что является особым субъектом нескольких отраслей права. Существует большая нормативная база, закрепляющая положения правового статуса крестьянского (фермерского) хозяйства, в которой положения иногда противоречат друг другу или закрепляет основы положений, которые закреплены только доктринально, в связи с чем отдельные положения правового статуса крестьянского (фермерского) хозяйства являются дискуссионными.

Методика и методология исследования. Сравнение, нормативно - правового анализ.

Результаты. Объектом исследования являются общественные отношения, связанные с правовым режимом и проблемами регулирования крестьянского (фермерского) хозяйства как субъекта земельных правоотношений. Предметом исследования являются нормативные правовые акты, регулирующие данные общественные отношения.

Прежде чем раскрывать сущность статуса крестьянского (фермерского) хозяйства (КФХ) как субъекта земельного правоотношения, необходимо провести анализ статуса в общем смысле. Итак, правовой режим КФХ регламентируется одноимённым нормативным правовым актом, определяющих все основные и важные положения как статус членов хозяйства и главы хозяйства в отдельности, особенности принимаемого

Соглашения и прочее. Определение данного понятия чётко закреплено в ст. 1 Федерального закона [1]. Проанализировав положения данного определения, можно выделить следующие особенности:

1. КФХ в зависимости от организационно - правового статуса может быть юридическим лицом (ЮЛ) или индивидуальным предпринимателем (ИП)(ч. 3 ст. 1).

Возникновение правосубъектности КФХ непосредственно связано с его государственной регистрацией как юридическим фактом. В реестр вносятся сведения о главе крестьянского хозяйства в качестве ИП, тем не менее, свидетельство о государственной регистрации подтверждает, что в Единый реестр внесена запись именно о крестьянском хозяйстве как ЮЛ.

В основе создания и функционирования КФХ лежат важнейшие принципы:

1) добровольность создания хозяйства, выбора вида деятельности, формы взаимодействий с любыми партнёрами;

2) приобретение земельного участка в собственность или в аренду;

3) право собственности на жилой дом и средства производства — постройки, сооружения, сельскохозяйственную технику, скот и другое имущество, необходимое для ведения хозяйства;

4) полная самостоятельность в выборе направлений специализации, степени переработки продукции и её реализации, использовании доходов;

5) полная экономическая ответственность за результаты хозяйственной деятельности, вплоть до её прекращения в связи с банкротством;

6) надёжная правовая, социальная и экономическая защита хозяйства;

7) оказание экономической поддержки со стороны государства на условиях, установленных законодательством для акционерных, государственных и других предприятий (фирм) [2,С. 46].

Значимым является правило о наличии Соглашения о создании фермерского хозяйства (ст. 4 Федерального закона), в котором должны отражаться сведения о:

а) членах фермерского хозяйства;

б) признании главой фермерского хозяйства одного из членов этого хозяйства, полномочиях главы фермерского хозяйства и порядке управления фермерским хозяйством;

в) правах и об обязанностях членов фермерского хозяйства;

г) порядке формирования имущества фермерского хозяйства, порядке владения, пользования, распоряжения этим имуществом;

д) порядке принятия в члены фермерского хозяйства и порядке выхода из членов фермерского хозяйства;

е) порядке распределения полученных от деятельности фермерского хозяйства плодов, продукции и доходов.

Основную ответственность несёт глава КФХ в соответствии со ст. 16-18 Федерального закона. Так, в Решении Шпаковского районного суда (Ставропольский край) прокурор Шпаковского района Ставропольского края обратился в Шпаковский районный суд исковым заявлением к главе крестьянско - фермерского хозяйства «Русский лес» Р.Р.И. о проведении агрохимического обследования земельного участка.

Так, в ходе проверки установлено, что глава КФХ «Русский лес» Р.Р.И. использует земельный участок с кадастровым номером № 68:44:4864538:65, общей площадью 734,94 га., на основании заключённого с собственниками земельных долей договора аренды земельного участка сельскохозяйственного назначения при множественности лиц на стороне арендодателя. Комплексное агрохимическое обследование почв не проводилось, тогда как должно проводиться не реже одного раза в 5 лет.

На основании вышеизложенного суд удовлетворил исковые требования [3].

2. КФХ создаётся на основе различного вида родства (ч. 2 ст. 3), которому относятся:

1) супруги, их родители, дети, братья, сестры, внуки, а также дедушки и бабушки каждого из супругов, но не более чем из трёх семей - при этом дети, внуки, братья и сестры членов фермерского хозяйства должны достичь шестнадцати лет, чтобы самим стать членами крестьянского (фермерского) хозяйства;

2) граждане, не состоящие в родстве с главой фермерского хозяйства - максимальное количество таких граждан не может превышать пять человек.

Стоит отметить тот факт, что на законодательном уровне юридически закреплены права только для лиц трёх поколений по прямой линии родства, но не указано, допускается ли право для лиц косвенной линии родства, т. е. двоюродных, троюродных, четвероюродных родственников.

Дискуссионным является также вопрос о том, что крестьянское хозяйство и фермерское хозяйство являются тождественными понятиями или взаимодополняемыми.: в доктрине отмечается, что главная линия разграничения проходит по использованию наёмного труда: крестьянские хозяйства могут привлекать наёмных работников для исполнения ограниченного вида работ на временной, сезонной основе. Постоянными и основными участниками производства в крестьянских хозяйствах являются их владельцы и члены семей. Фермерские же хозяйства используют в своём производстве наёмных работников на постоянной основе. За владельцами фермерских хозяйств и членами их семей потенциально должны сохраняться лишь функции по управлению и организации производства.

Крестьянские и фермерские хозяйства разграничиваются и по степени товарности производства: принято считать, что крестьянские имеют трудопотребительский характер, а фермерские - товарный [4, С. 496].

В соответствии со ст. 8 Федерального закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве», по сделкам, заключённым в интересах фермерского хозяйства, отвечает само хозяйство имуществом, определенным в ст. 6 Федерального закона, что взаимосвязано с положениями Федерального закона РФ «О несостоятельности (банкротстве)», прежде всего, со ст. 223, заключающей в себе следующие положения: имущество, принадлежащее главе и членам фермерского хозяйства на праве собственности, а также иное имущество, в отношении которого доказано, что оно приобретено на доходы, не являющиеся общими средствами фермерского хозяйства, не включается в конкурсную массу. Иными словами, члены КФХ несут ограниченную ответственность по обязательствам хозяйства - в качестве исключения в соответствии со ст. 9 Федерального закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» гражданин, вышедший из хозяйства, в течение двух лет после выхода несёт субсидиарную ответственность в пределах стоимости своей доли в имуществе КФХ по обязательствам, возникшим в результате деятельности хозяйства, до момента его выхода.

В соответствии с п. 4 ст. 22.1 Федерального закона «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» в случае банкротства фермерского хозяйства банкротом признается его глава. В следствие этого он не может быть зарегистрирован в качестве индивидуального предпринимателя в течение года со дня принятия судом решения о признании его несостоятельным (банкротом)[5].

В соответствии с пп 6 п. 2 ст. 39.10 Земельного кодекса Российской Федерации (ЗК РФ) земельные участки, которые находятся в государственной или муниципальной собственности могут предоставляться в безвозмездное пользование на осуществление КФХ его деятельности на срок не более чем шесть лет [6]. В соответствии с п.п. 4, 5, 7 ст. 39.18 ЗК РФ члены КФХ могут подавать заявления о намерении участвовать в аукционе. Однако согласно п. 8 ст. 10 Закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» без проведения торгов допускается только в отсутствие заявлений о предоставлении этого участка от других крестьянских (фермерских) хозяйств или сельскохозяйственных организаций, имеющих право на предоставление участка по данному основанию [7].

Особенности аренды земельного участка раскрыты в п.п. 5, 6 ст. 22 ЗК РФ: членами КФХ запрещается передавать свои права и обязанности по договору аренды земельного участка третьему лицу, в том числе отдавать арендные права земельного участка в залог, а также передавать арендованный земельный участок в субаренду в пределах срока договора аренды земельного участка, так как им предоставлены земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения, находящиеся в государственной или муниципальной собственности.

Основным принципом правового регулирования наследования в КФХ можно считать принцип сохранения целостности имущественной массы КФХ. При этом можно выделить следующие важные аспекты, вытекающие из этого принципа:

1) является ли наследник членом КФХ;

2) желает ли продолжать ведение КФХ за умершим;

3) количество таких наследников;

4) является ли умерший единственным членом КФХ;

5) определены ли доли членов КФХ в праве собственности на имущество КФХ.

Имущество хозяйства может принадлежать его членам на праве общей совместной или долевой собственности. Данное положение можно рассмотреть на конкретном случае из материалов судебной практика. Так, в Решении Шигонского районного суда (Самарская область) соистец П.В.Н. и О.В.В., представитель соистца А.Н.В., обратились в суд с исковым заявлением к Администрации сельского поселения Усолье муниципального района, в котором просили признать за А.Н.В. 2/3 доли, за П.В.Н. 1/3 долю в праве общей долевой собственности на земельный участок с кадастровым номером № 25:63:5477464:74 площадью 240 000 кв.м., категории земель сельскохозяйственного назначения, с видом разрешённого использования для крестьянского хозяйства.

В ходе судебного разбирательства установлено, что Постановлением Администрации Шигонского района Самарской области «О выделении земельных участков для организации крестьянских (фермерских хозяйств)» А.С.С. (супруг истца А.Н.В.), П.В.Н. (соистец), А.Н.В. (соистец) был выделен земельный участок для организации крестьянского (фермерского) хозяйства «Надежда» из землепользования колхоза «Россия» по 8 га каждому. Главой КФХ назначен А.С.С.

На основании указанного постановления А.С.С. было выдано свидетельство на право собственности на землю бессрочного (постоянного) пользования землёй, с целевым назначением земель для крестьянского хозяйства площадью 24 га.

Из материалов дела судом установлен факт смерти А.С.С. (супруг соистца А.Н.В.).

Нотариус Шигонского района Самарской области отказал истцу А.Н.В. в выдаче свидетельства о праве на наследство на вышеуказанный земельный участок, поскольку спорный земельный участок был предоставлен в совместную собственность членам КФХ. Однако согласно справке нотариуса нотариального округа Шигонского района после смерти А.С.С. заведено наследственное дело. А.Н.В. (соистец и супруга наследодателя) своевременно, путём подачи заявления в нотариальную контору приняла наследство как наследник первой очереди по закону. Ей были выданы свидетельства на часть наследственного имущества. Завещание от имени А.С.С. не удостоверялось.

Сведений о принятии наследства после смерти А.С.С. иными наследниками не имеется.

В настоящее время спорный земельный участок используется по целевому назначению, его обрабатывает пасынок А.С.С. - П.В.Н. (соистец). Участок используется с 2011 года по настоящее время.

В связи с вышеизложенным суд удовлетворяет исковые требования П.В.Н. и А.Н.В.[8]

Выводы. КФХ - это объединение граждан Российской Федерации на территории Российской Федерации, основанное на родстве или свойстве (муж - жена, брат - сестра и т. д.) и основанное на нём с целью осуществления хозяйственной или иной деятельности.

КФХ само по себе имеет особый статус, не похожий на статусы других кооперативов. В единой структуре крестьянского (фермерского) хозяйства фактически сосуществуют два предпринимателя, действующих без образования юридического лица: само крестьянское (фермерское) хозяйство как объединение граждан и его глава.

Стать членом КФХ или создать КФХ можно как путём владения определённой собственностью в соответствии с законодательством или аренды земельного участка, так и не имея ничего в своём владении - просто заниматься сельскохозяйственной деятельностью или получить её в наследство. При этом в зависимости от правового статуса члена крестьянского (фермерского) хозяйства, его родственников и иных лиц, в том числе от ответственности каждого из них, члены крестьянского (фермерского) хозяйства могут иметь как равные доли, так и разные доли имущества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О крестьянском (фермерском) хозяйстве: федеральный закон от 11.06.2003 № 74-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 2003. - № 24
2. Чемидов М. М. Этапы развития подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств республики Калмыкия за последние 30 лет / М. М. Чемидов // Вестник ИКИАТ. - 2022. - №44. - С. 45 - 49.
3. Решение Шпаковского районного суда (Ставропольский край) № 2-458/2022 2-458/2022~М-95/2022 М-95/2022 от 8 февраля 2022 г. по делу № 2-458/2022 (Дата обращения: 13.11.2023)
4. Лайпанова З. М. Личные подсобные хозяйства: преимущества, недостатки и отличия от крестьянских (фермерских) хозяйств / З. М. Лайпанова // Московский экономический журнал. - 2019. - №11. - С. 493 - 498.
5 О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей: федеральный закон от 08.08.2001 № 129-ФЗ // Российская газета. - № 153-154. - 2001.
6. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023)(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023) // Собрание законодательства РФ. — 2001. — № 44.
7. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: Федеральный закон № 101 — ФЗ (с изменениями на 13 июня 2023 года) // Российская газета. — 2002. — №137.
8. Решение Шигонского районного суда (Самарская область) № 2-640/2022 2-640/2022~М-635/2022 М-635/2022 от 21 декабря 2022 г. по делу № 2-640/2022 (Дата обращения: 13.11.2023)

УДК 347.44:004

SMART CONTRACTS: GENESIS, ANALYSIS OF CONTROVERSIAL ISSUES
СМАРТ-КОНТРАКТЫ: ГЕНЕЗИС, АНАЛИЗ ДИСКУССИОННЫХ ВОПРОСОВ

A.D. Khandueva, Master’s Degree student / А.Д. Хандуева, 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 smart contracts. The research aims at examining the situation in the Russian legal system, considering the genesis and analyzing some controversial issues. For this purpose, the legislation positions regarding the legal regulation of smart contracts are analyzed. The term "smart contract" is defined. Special attention is given to the doctrinal discussion on the legal nature of smart contracts. The authors of this paper come to the conclusion that the Russian legislation has already defined the vector of development and outlined the course on the need to regulate electronic automated contracts by adopting specialized regulatory legal acts. We believe that smart contracts will be more in demand in the future and the legislators will pay closer attention to the issue of their legal regulation. We hope the findings of the present research might have considerable implications in the area of smart contracts in the Russian Federation.

Keywords: smart contract, digitalization, cryptocurrency, blockchain technology, program code.

To start with, we will talk about the relevance of the topic. In the modern world, the phenomenon of digitalization is of great importance. Existing technologies are being improved and new digital technologies are being created. These processes give reason to believe that society is moving to the stage of digital development. This phenomenon has its enormous impact on various spheres of legal relations. In this regard, many states have to adapt to the modern world and the technologies existing in it.

Currently, there is a development of information technologies, the Internet and electronic commerce, as well as the desire of the parties to refuse to involve third parties for a quick and secure conclusion of the contract. All these factors have led to the formation of such an institution of digital law as the institute for the conclusion of smart contracts. However, the Russian legislation is just at the beginning of legislatively regulation in this area.

The term «smart contract» was first proposed by Nick Szabo in 1994 [1]. An American scientist has defined a smart contract as a computer protocol that executes a contract using mathematical algorithms. It is worth noting that smart contracts are used on the basis of blockchain technologies. By their nature, they are designed to simplify economic turnover. Smart contracts consist of a program code, an account balance, and a storage file and follow the rules governing transactions. Many of the largest foreign and Russian companies, such as Alfa Bank, Sberbank, S7 Airlines have already conducted financial transactions using smart contracts.

A smart contract is a form of concluding a contract (new, convenient and effective), which implies the automation of the processes of making a transaction. However, there are some application conditions for smart contracts. They mean that the transaction itself should not require a constant coordination and should be a normal procedure for counterparties.

As you can see smart contracts can be characterized by a number of obvious advantages. They are an absence of intermediaries when making a transaction, the automation of transaction processes, and a guarantee of the terms of the transaction. Having said about the advantages of using a smart contract, it is worth mentioning its disadvantages. For example, the lack of trust among business entities in the blockchain technology, which is considered today as an unnecessary innovation in the procedure for concluding contracts. Another disadvantage is the need for a double conclusion of the contract, in the form of a smart contract and a regular contract in writing. This is primarily due to the fact that Russian legislation at the moment practically does not provide for norms regulating smart contracts. And in order to protect yourself, it is still necessary to conclude a contract in writing.

Now let’s move onto the legislation positions regarding the legal regulation of smart contracts. Considering this issue, it should be mentioned that smart contracts as a new way of ensuring the fulfillment of obligations are not fully regulated by the current Russian legislation. The Civil Code of the Russian Federation (hereinafter referred to as the Civil Code of the Russian Federation) still does not contain a definition of smart contracts, but the legislator has already taken the first steps to regulate their design. Thus, in accordance with Part 2 of Article 309 of the Civil Code of the Russian Federation, the amendments of which entered into force on 01.10.2019, the terms of the transaction may provide for the fulfillment of its obligations by the parties through the use of information technologies defined by the terms of the transaction [2]. In addition, the current national program "Digital Economy of the Russian Federation" contains provisions concerning the regulation of the status of digital documents [3]. Thus, according to paragraph 1.3 of the draft "Regulatory regulation of the digital environment", the adoption of a federal law in the future is indicated, which provides for the "regulation of the status" of transactions made in written (electronic) form, as well as automated ("self-executing") contracts [4]. In addition, according to the draft Federal Law "On Digital Financial Assets", a smart contract is "an agreement in electronic form, the fulfillment of rights and obligations under which is carried out by automatically performing digital transactions in a strictly defined sequence and upon the occurrence of certain circumstances" [5]. It should be noted that with the adoption of this federal law, the definition of smart contracts has not been included in it. Thus, the Russian legislation has already defined the vector of development and outlined the course on

the need to regulate electronic automated contracts by adopting specialized regulatory legal acts.

Regarding different doctrinal interpretations of the legal nature of smart contracts, it should be noted that both for the theory of private law and for legislation, and even more for law enforcement practice, the technology of smart contracts is a fairly new and unusual phenomenon. Its application is connected not only with the use in economic activity, but also with theoretical approaches to a new form of concluding agreements which is significantly different from the classical forms for the civil law.

The Russian legal doctrine has the following points of view on this matter. Currently, a discussion is developing as to whether smart contracts are only a computer program, or whether the rules of the law of obligations apply to them. Thus, A. I. Savelyev defines a smart contract as "an agreement of the parties existing in the form of a program code functioning in a distributed data registry, which ensures the self-fulfillment of the terms of such an agreement upon the occurrence of circumstances predetermined in it" [6]. Other lawyers and scientists do not share this point of view. So, A. Tulkanov recognizes a smart contract as a computer program that consists of program code and provides automatic fulfillment of contractual obligations ..." [7]. This opinion was also shared by well-known legal practitioners. This is an automated system that independently generates further actions depending on incoming transactions or other various data.

Many scientists and lawyers believe that smart contracts are a form of contract previously unknown to the legislator, as well as a new way of concluding it. In our understanding, a smart contract is a program code that independently conducts transactions in accordance with specified conditions and controls the execution of certain actions using an automated system, namely through mathematical algorithms. To qualify a smart contract as a separate type of contract, one important condition is necessary – the will of the parties. In our opinion, this "smart" contract is not an independent expression of the will of the subjects, it only fulfills the terms of the contract, and does not reflect the content of the will of the parties. In addition, it should be added that there is no separate smart contract, it a priori accompanies and ensures the implementation and functioning of the main contract. However, it is quite possible to attribute a smart contract to another unnamed type of ways to ensure the fulfillment of obligations, because, in essence, the technical nature of a smart contract allows you to prevent non-fulfillment or improper fulfillment of obligations of any party [8].

It should be added that the federal law "On Digital Financial Assets" recognizes such a type of digital currency as cryptocurrency as a means of payment, but prohibits accepting it as payment for goods, works or services, since, according to the norms of the Civil Code of the Russian Federation, the ruble is the only legal tender in the Russian Federation. In our opinion, this is precisely why the unpopularity of using smart contracts to conclude transactions on the territory of the Russian Federation is connected. So, suppose, at the conclusion of a supply contract, the buyer and the supplier have electronic wallets open on the Ethereum blockchain platform, and the buyer's electronic wallet has the necessary amount in cryptocurrency (for example, in bitcoins), which he, without the intervention of intermediaries, transfers to the electronic wallet of the smart contract. After the parties fulfill all their obligations, the smart contract transfers bitcoins to the supplier using its own algorithms, and the contract is considered fulfilled. It should be noted that with the help of digital currency it is already possible to make payments for goods in some European countries. So, in Italy, some supermarkets began accepting payment for goods in cryptocurrency back in 2019, and more recently, a McDonald's restaurant in the Swiss province of Lugano began accepting cryptocurrency in the form of bitcoins and stablecoins for the purchase of its own products. Thus, the full legalization of cryptocurrencies in European countries is one of the reasons why the applicability of smart contracts in the West is gaining momentum every year.

Now let’s talk about the smart contracts’ application in the economic turnover. Despite all the novelty of blockchain technology and smart contracts in particular, there are already some examples of the use of smart contracts both in Russia and abroad. So, in December 2016, Alfa-

Bank, together with S7 Airlines, were the first in the Russian Federation to settle a letter of credit using smart contracts. The airline deposited a certain amount to the bank, and, accordingly, the money was debited from the account at the time of applying for a letter of credit, and after providing services and performing certain actions, it was credited to the contractor's account [9]. To conduct the transaction, the companies used several smart contracts in the Ethereum system: one for opening a letter of credit, and the second for closing. This Ethereum blockchain platform is currently the most advanced in the use of smart contracts. In addition to conducting various transactions on the basis of Ethereum, various blockchain projects are being launched, ranging from sports betting and online casinos to charitable foundations.

It is also necessary to turn to judicial practice in the field of using smart contracts. So, on May 7, 2019, the Arbitration Court of the Omsk Region issued a decision by which it officially recognized the transaction for the sale of petroleum products using blockchain technology as legitimate, and also satisfied the claims of Petroleum Trading against Likom LLC for debt collection under the supply contract [10]. The decision states that "by an additional agreement to the supply contract, the parties agreed on the possibility of drafting and signing annexes in accordance with clause 1.2. contracts in the form of an electronic document (blockchain contract). The signing of the blockchain contract by the parties is carried out by exchanging information in electronic form, signed with a simple electronic signature of the party (clause 9 of the Supplementary Agreement)." It is noted that this is the first court decision in the Russian Federation, according to which the conclusion of transactions using a blockchain payment form is recognized as legitimate and has legal force.

To sum up, we may say that the conducted research of the legal nature of smart contracts allows us to draw a number of conclusions of the following nature. Firstly, the smart contract, being a novelty of the civil legislation, is designed to ensure and monitor the proper performance of obligations using specialized built-in mathematical algorithms without involving third parties. Unfortunately, at present, the lack of a clear definition and scope of application of smart contracts in the Russian legislation can give rise to some difficulties in its application in practice. The lack of the full legislative regulation of the institution of smart contracts, in turn, leads to the absence of well-established positions in the judicial practice.

Secondly, the question of whether a smart contract is a separate unnamed form and method of concluding a contract still remains debatable. Many scientists come to the conclusion that a smart contract is inseparable from a traditional (basic) contract. Some believe that a smart contract can be considered as a program code and as an electronic (written) civil contract. Based on the technical nature of the "smart" contract, it should be added that the parties do not express a separate will to fulfill the obligation. In addition, it is important to say that the execution of a smart contract is possible only in an information environment.

The findings of this study might have a great practical value and could be useful for solving problems in the area of the smart contracts' application. In addition, we suppose the present paper provides a good starting point for discussion and further research.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нагродская, В. Б. Новые технологии (блокчейн / искусственный интеллект) на службе права: научно-методическое пособие / В. Б. Нагродская. – Москва: Проспект, 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-392-29165-6. – EDN ZBMNBB.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) // Собрание законодательства РФ. – 05.12.1994. № 32. ст. 3301. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 16.11.2023).
3. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16). – URL: http://government.ru/ П^/35568/ (дата обращения: 16.11.2023).
4. Паспорт федерального проекта «Нормативное регулирование цифровой среды», утв. президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол от 28.05.2019 № 9). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_ LAW_328855/ (дата обращения: 16.11.2023).

5. Проект федерального закона «О цифровых финансовых активах» от 25.01.2018. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=121810-proekt_federalnogo_zakona_ojsifrovykh_ finansovykh_aktivakh (дата обращения: 16.11.2023).
6. Савельев, А.И. Некоторые правовые аспекты использования смарт-контрактов и блокчейн технологий по российскому праву / А.И. Савельев // Закон. – 2017. – № 5. – С. 94-117. – EDN YNUEQR.
7. Тюльканов, А. Смарт-контракты – договоры или технические средства? / А. Тюльканов. – URL: https://zakon.ru/blog/2017/04/07/smart-kontrakty__dogovory_ili_ tehnicheskie_sredstva (дата обращения: 16.11.2023).
8. Шушканов, П.А. СМАРТ-КОНТРАКТЫ В РОССИЙСКОЙ ПРАВОВОЙ СИСТЕМЕ / П.А. Шушканов, Я.О. Ряховская // Право и управление. – 2022. – №10. – DOI 10.24412/2224-9125-2022-10-99-105. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/smart-kontrakty-v-rossiyskoy-pravovoy-sisteme/viewer (дата обращения: 17.11.2023).
9. Ефимова, Л. Г. Применение технологии распределенного реестра для расчетов аккредитивами / Л. Г. Ефимова // Актуальные проблемы российского права. – 2020. – Т. 15 –№6. – С. 64-72. – DOI 10.17803/1994-1471.2020.115.6.064-072. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologii-raspredelennogo-reestra-dlya-raschetov-akkreditivami/viewer (дата обращения: 16.11.2023).
10. Решение Арбитражного суда Омской области от 27 мая 2019 г. по делу № А46-4990/2019 // URL: https://sudact.ru/arbitral/doc/FqCnbSf6UIVS/ (дата обращения: 16.11.2023).

УДК 349.4

КАЧЕСТВО КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Ю.В. Харина, студентка
Научный руководитель: Н.В. Даничев, канд. педагог. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной научной статье указаны основные проблемы развития сельского хозяйства и обеспечения кадрами АПК. Обоснована необходимость сотрудничества организаций АПК и учебных заведений для подготовки высококвалифицированных кадров. Указано о необходимости создания государственной поддержки молодых специалистов приезжающих в сельскую местность для открытия своего дела.

Ключевые слова: крестьянское (фермерское) хозяйство, К(Ф)Х, фермер, индивидуальный предприниматель, право, проблема, норма, закон, кадры.

Крестьянское (фермерское) хозяйство занимает важное место в процессе формирования рыночных отношений в аграрном секторе экономики. Гражданский кодекс РФ [1], Федеральный закон «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [2] и прочие законодательные акты регулируют функционирование, а также учреждение Крестьянских (фермерских) хозяйств. Изначально в рамках аграрного хозяйства в нашей стране руководствовались Законом РСФСР «О крестьянском (фермерском) хозяйстве».

Стоит отметить, что в последние годы в некоторых регионах страны наблюдается сокращение производства. Что же могло стать причиной? На самом деле причин может быть много, к примеру:

— рост цен на материально-технические и энергоресурсы, другую продукцию, используемую в К(Ф)Х;

— увеличение роста дебиторской задолженности за реализованную продукцию [3]

— отсутствие гарантий на заказы по производству продукции и т. д. [4].

Данные проблемы затронули не только небольшие фермерские хозяйства, но и крупные организации АПК. Помимо тех проблем, которые указаны выше, хотелось бы отметить также еще одну глобальную проблему- это нехватка кадров, чаще всего из-за

данной проблемы К(Ф)Х прекращают свою деятельность и терпят убытки. В любой организации необходимы кадры, наличие профессиональных кадров влечет за собой расширение производства, а также другие положительные результаты.

Уменьшение численности сельского населения происходит из-за недостаточной обеспеченности объектами социальной и инженерной инфраструктуры. Во многих селах отсутствует водопровод и газовые сети. Для населения в целом нет особого выбора работы, а при выборе работы люди сталкиваются с вариантами, в которых имеется низкая заработная плата, соответственно люди стараются уезжать из сел, деревень, потому что той зарплаты, которая есть им совсем не хватает, хотелось бы выделить учителей, медицинских работников, хотя, по моему мнению, для этих людей должен быть достаточно неплохой заработок, чтобы они приезжали в села, людям необходима работа за которую они будут получать хорошую зарплату, а на деле происходит все иначе, люди уезжают из деревень, потому что они перестают развиваться, кроме школ, детских садов и несколько магазинов не остается практически ничего, поэтому они ищут себя в больших городах, хотя, я уверена, что многим очень хочется вернуться в свое село и жить там. Для детей сейчас также практически нет никаких кружков, секций чтобы развиваться и проводить время, а люди у которых есть дети, конечно же, обращают на это внимание, поэтому тоже стараются уезжать в город, где много возможностей. Как я уже указала про учителей и медицинских работников, их тоже совсем не хватает, поэтому в некоторых деревнях закрываются школы и детей возят в соседние деревни, либо же учителей. Что касается медицинского персонала, то тут все также, их очень мало и бывает, что на несколько сел один врач, который, соответственно, не сможет оказать услугу сразу всем. Цены в магазинах намного выше если сравнивать с ценами в городе, соответственно качество жизни растет не в лучшую сторону. Иметь свое хозяйство стало также достаточно непросто, а все потому, что растут цены на сельскохозяйственную технику, запчасти на эту сельскохозяйственную технику, люди сталкиваются с проблемами сбыта продукции, низкой ценой на продукцию, высокой ценой на нефтепродукты (солярка, бензин и тд.). Получение субсидий для многих товаропроизводителей невозможно по ряду причин, в том числе из-за сложности самого процесса оформления таких субсидий. Ряд данных проблем ведет к тому, что студенты после окончания аграрного вуза не хотят возвращаться в села [5].

Проведенные исследования в вузах г. Новосибирска, связанных с подготовкой кадров для села, — в Новосибирском государственном аграрном университете и Сибирском университете потребительской кооперации, выявили, что проблемы здесь начинаются уже с набора студентов. Некоторые студенты решают идти учиться в тот или иной университет из-за низкого проходного балла и им совершенно неважно куда поступать. Чаще всего это касается городской молодежи, потому что отучиться в вузе и уехать после его окончания в деревню для них не имеет никакого значения, но, хотелось бы отметить, что у сельской молодежи также нет желания оканчивать ВУЗ и возвращаться в село, потому что, как я указала ранее на это имеется ряд причин. Все это привело к тому, что большинство людей из сел стали переезжать в города. Кому-то удалось продать свои участки, кто-то оставил за собой земельные участки и теперь приезжает только для отдыха в летний сезон, кто-то сдает свою землю в аренду, но в основном остаются брошенные земли. Все это ведет к утрате основной функции сельского хозяйства — производство аграрной продукции. Вследствие сокращения численности сельского населения и появления большого количества брошенных земель Россия, обладая значительными земельными ресурсами для ведения сельского хозяйства, не использует их.

Брошенные земли — это не единственная проблема уменьшения сельскохозяйственных угодий. Есть и ряд других причин:

— загрязнение сельскохозяйственных земель бытовыми и производственными отходами;

— эрозия и деградация почв, которая ведет к ухудшению и утрате плодородия;

Это все ведет к сокращению сельскохозяйственных угодий [6].

Таким образом, по всему вышесказанному можно сделать вывод, что на самом деле имеется множество проблем для развития сельского хозяйства. Чтобы решить данные проблемы необходимо начать с кадрового обеспечения, как важного пункта в развитии сельского хозяйства. В решении данной проблемы немало важную роль играют ВУЗы, которые занимаются подготовкой специалистов в данной сфере. Для того чтобы заинтересовать студентов работой в сельской местности, можно установить сотрудничество аграрных вузов с организациями АПК, имеющими успех на рынке. Сотрудники этих компаний могут вести лекции, помогать в учебном процессе, имея богатый опыт и тем самым заинтересовать будущих специалистов. В основном сотрудничество ВУЗов с организациями АПК ограничивается прохождением практики. Участие высококвалифицированных сотрудников организаций АПК в экзаменационных комиссиях и информации от работодателей о необходимых и важных для них компетенциях, которыми должны обладать студенты, тоже часто нет или они не учитываются вузом. Студенты должны знать и понимать как возможно в сельском хозяйстве зарабатывать достойную зарплату, расти в данной сфере. В вузах необходимо ввести дисциплины, где будут обучать специфике и практическому оформлению документов для получения субсидий и дотаций хозяйством, как организовывать собственное дело в АПК и др. Для студентов, которые поступают в аграрные учебные заведения, либо же для тех кто уже окончил должен быть стимул для возвращения в сельскую местность, к примеру, для медицинских работников и учителей существует программа «Молодой специалист на селе» для аграрной сферы это тоже могло бы стать толчком для открытия своего дела и переезда в сельскую местность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 24.07.2023)(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023) // "Собрание законодательства РФ", 05.12.1994, N 32, ст. 3301
2. Федеральный закон от 11.06.2003 N 74-ФЗ (ред. от 06.12.2021) "О крестьянском (фермерском) хозяйстве" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) // "Российская газета", N 115, 17.06.2003
3. Худякова Ю. Влияние ковидной и кризисной конфигураций на состояние современного институционального развития крестьянских (фермерских) хозяйств //Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий. Том 1.—Екатеринбург, 2022. – 2022. – С. 116-120.
4. Ториков В.Е., Васькин В.Ф., Подольникова Е.М., Потворов А.И. Динамика численности населения и занятости в сельской местности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2019. — №2. — С. 110–117.
5. Деревянко, Ю. О. Проблемы и перспективы кадрового обеспечения сельского хозяйства / Ю. О. Деревянко // Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров. – 2019. – № 6. – С. 151-157.
6. Зайцева А. А. Современное состояние, проблемы и перспективы развития крестьянских (фермерских) хозяйств в Российской Федерации //Научное общество XXI века. – 2022. – С. 27-31.

УДК 349.6

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В РОСИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

[1,2] И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
[1] С.В. Росликов, студент
[1] Новосибирский государственный аграрный университет
[2] Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ

Аннотация. Данная статья представляет анализ правового регулирования использования природных ресурсов в Российской Федерации. В ней освещаются ключевые аспекты нормативной базы и механизмы, управляющие добычей, эксплуатацией и охраной природных ресурсов, включая земельные участки, леса, водные ресурсы и иные природные богатства.

Ключевые слова: экологическое право, водные ресурсы, охрана окружающей среды, климатические изменения, управление природными ресурсами.

Важность природы и ее ресурсов в современной российской общественной жизни является несомненной. Природа выполняет разнообразные неотложные функции для человека и общества, включая экологические, экономические и эстетические, но наиболее важными являются экологическая и экономическая функции.

Экологическая функция природы проявляется в том, что сложная система взаимосвязанных природных процессов и явлений, развивающихся в течение длительного времени, обеспечивает жизнеспособность человеческого организма и других живых существ, поддерживает экологическое равновесие в природных системах и их способность к самовосстановлению.

Экономическая функция природы заключается в том, что природные объекты, или природные ресурсы, служат средством производства и являются основой для развития различных отраслей промышленности, таких как нефтяная, газовая, лесная и другие сырьевые отрасли.

Сложно переоценить значение данных факторов для современной российской экономики. Изменения в политической и экономической структуре российского общества оказали значительное воздействие на все аспекты общественных отношений, включая использование природных ресурсов в России [1]. Постепенное развитие рыночных отношений и формирование рынка природных ресурсов изменили характер этих отношений и требовали новых методов их юридического регулирования. В настоящее время многие отношения в сфере природопользования связаны с коммерческими сделками и денежными операциями, что требует соответствующей юридической системы, наилучшим образом удовлетворяющей потребности современного экономического общества.

В свете изложенного, весьма актуальным представляется вопрос разработки эффективной правовой основы для регулирования отношений в области использования природных ресурсов, с целью обеспечения эффективного управления природными ресурсами страны, при соблюдении экологических интересов человека и общества в целом.

Не секрет, что прошлые десятилетия, как в советском периоде нашей истории, так и в постсоветской России, были отмечены жесткой и порой беспощадной эксплуатацией национальных природных богатств, что привело к серьезным проблемам в экологической и социальной сферах, требующим немедленного решения.

Прежде чем перейти к рассмотрению вопроса, изложенного в заголовке статьи, необходимо дать определение нескольким терминам и понятиям, используемым в статье,

и которые имеют отражение в законодательстве Российской Федерации.

Таким образом, природа представляет собой комплекс составляющих природной среды, природных объектов и природно-антропогенных объектов. Этот комплекс включает в себя элементы, такие как земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растения, животные и другие организмы, а также озоновый слой атмосферы и пространство вокруг Земли. Все эти элементы в совокупности создают благоприятные условия для жизни на планете Земля.

Под понятием «природные ресурсы» мы понимаем компоненты природной среды, природные и природно-антропогенные объекты, которые могут быть использованы в хозяйственной и другой деятельности как источники энергии, продукции и товаров с потребительской ценностью. Использование природных ресурсов включает в себя эксплуатацию, вовлечение их в хозяйственный оборот, а также все виды воздействия на них в ходе хозяйственной и другой деятельности.

В экологическом праве России, очевидно, сформировалась система регулирования отношений по использованию природных ресурсов на основе лицензий и договоров. Предоставление лицензии и заключение договора представляют собой юридические основы, которые предоставляют право соответствующим субъектам осуществлять экологически значимую деятельность, включая природопользование.

Деятельность, связанная с использованием природных ресурсов и оказывающая негативное воздействие на окружающую среду, как правило, требует специальных разрешений, выдаваемых компетентными органами государственной власти и местного самоуправления. Чаще всего, такое разрешение выражается в форме лицензии.

Согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» (статья 30), определенные виды деятельности, связанные с охраной окружающей среды, требуют получения лицензии, и перечень таких видов деятельности определяется федеральными законами [2]. В экологическом праве, понятие экологического лицензирования означает действия, выполняемые уполномоченными государственными органами, которые включают в себя выдачу лицензий (или других разрешительных документов) для осуществления природопользования и выполнения хозяйственных или иных работ, связанных с охраной окружающей среды.

Существует две группы экологически значимой деятельности, для которых необходимо получение лицензии:

1. Деятельность, напрямую связанная с использованием природных ресурсов и защитой окружающей среды от вредных воздействий, включая специальное использование природных ресурсов, сбор, использование, обезвреживание, транспортировку, размещение опасных отходов и другие аналогичные виды деятельности.
2. Деятельность, которая изначально не является экологической, но имеет отношение к охране окружающей среды, включая эксплуатацию химически опасных производственных объектов, космическую деятельность и другие подобные виды деятельности.

В отличие от лицензии, договоры стали более распространенным средством регулирования отношений в сфере природопользования в Российской Федерации, особенно в период рыночных реформ в экономике [3]. Поскольку государственная собственность на природные ресурсы по-прежнему остается доминирующей формой собственности в современной России, договоры в области природопользования считаются публично-правовыми. Несмотря на это, стороны таких договоров остаются автономными и независимыми друг от друга в соответствии с принципами гражданского права. Права и обязанности сторон данных договоров, а также их ответственность устанавливаются в обязательном порядке действующим законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации, а не по собственной воле сторон.

В данной статье анализируются основы, связанные с лицензионными и договорными аспектами управления водными ресурсами, которые закреплены в гл. 3 ВК

Российской Федерации. Согласно ст. 11 ВК РФ, право на использование водных объектов предоставляется на основе лицензионного соглашения или решения о предоставлении водного объекта в пользование [4]. Посредством договоров о водопользовании водные объекты, находящиеся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, могут использоваться в следующих целях:

1. Для извлечения водных ресурсов из поверхностных водных объектов.
2. Для использования акватории водных объектов, включая рекреационные цели.
3. Для использования водных объектов без извлечения водных ресурсов, например, для производства электрической энергии.

Договор о водопользовании должен содержать следующие элементы:

1. Информацию о конкретном водном объекте, включая описание его границ и части водного объекта, в пределах которых предполагается осуществление водопользования.
2. Цель, виды и условия использования водного объекта или его части, включая объем разрешенного извлечения водных ресурсов, в соответствии с положениями Водного Кодекса РФ.
3. Срок действия договора о водопользовании.
4. Размер платы за использование водного объекта или его части, а также условия и сроки уплаты этой платы.
5. Процедуру и условия для окончания пользования водным объектом или его частью.
6. Ответственность сторон договора о водопользовании за нарушение условий этого договора.

Положения Гражданского кодекса Российской Федерации применяются к договору водопользования, если Водный кодекс РФ не устанавливает иных условий и, если они не противоречат сути соглашения о водопользовании. Такой договор считается заключенным с момента его официальной регистрации в государственном водном реестре.

Максимальный срок предоставления водных объектов для использования на основе договора водопользования не может превышать 20 лет в соответствии с Водным кодексом РФ. Изменения в условиях договора и его прекращение регулируются согласно гражданскому законодательству.

Предоставление водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, или частей таких водных объектов на основе договоров водопользования, осуществляется исполнительными органами государственной власти и органами местного самоуправления в пределах их полномочий согласно Водному кодексу РФ.

С ведома исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления, предусмотренного Водным кодексом РФ, водопользователь может передавать свои права и обязанности по договору водопользования другому лицу, за исключением прав и обязанностей, связанных с извлечением водных ресурсов из поверхностных водных объектов для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Передача этих прав и обязанностей другому лицу должна осуществляться в соответствии с гражданским законодательством.

Водопользователь, который надлежащим образом выполнял свои обязанности по договору водопользования, имеет предпочтительное право на заключение нового договора водопользования после истечения срока предыдущего, за исключением случаев, когда договор водопользования был заключен после проведения аукциона.

На основании решений о предоставлении водных объектов в пользование, если Водный кодекс Российской Федерации не предусматривает иное, водные объекты, которые находятся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации или собственности муниципальных образований, предоставляются для

следующих целей:

1. Обеспечения обороны страны и обеспечения безопасности государства.
2. Сброса сточных вод и (или) дренажных вод.
3. Строительства причалов, судоподъемных и судоремонтных сооружений.
4. Создания стационарных и (или) плавучих платформ, искусственных островов и искусственных земельных участков на территориях, покрытых поверхностными водами.
5. Строительства гидротехнических сооружений, мостов, а также подводных и подземных переходов, трубопроводов, подводных линий связи и других линейных объектов, при условии, что такое строительство включает изменение дна и берегов водных объектов.
6. Разведки и добычи полезных ископаемых.
7. Проведения работ по дноуглублению, взрывному подводному бурению и другим работам, связанным с изменением дна и берегов водных объектов.
8. Поднятия потонувших судов.
9. Плавки древесины в плотах и с использованием специальных устройств (конструкций) для перевозки древесины.
10. Забора (изъятия) водных ресурсов для орошения сельскохозяйственных земель, включая лугов и пастбищ.
11. Организованного отдыха детей, а также организованного отдыха ветеранов, граждан пожилого возраста и инвалидов.

Для вышеперечисленных целей не требуется заключение договора о водопользовании или принятие решения о предоставлении водного объекта в пользование, в случае если водный объект используется для:

1. Судоходства, включая морское судоходство, и плавания маломерных судов.
2. Однократного взлета и посадки воздушных судов.
3. забора (изъятия) из подземного водного объекта водных ресурсов, в том числе водных ресурсов, содержащих полезные ископаемые и (или) являющихся природными лечебными ресурсами, а также термальных вод;
4. забора (изъятия) водных ресурсов в целях обеспечения пожарной безопасности, а также предотвращения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий;
5. других целей, предусмотренных ч. 3 ст. 11 ВК РФодные объекты могут использоваться для: обеспечения обороны страны и безопасности государства; сброса сточных вод и дренажных сточных вод; для строительства причалов, судоподъемных и судоремонтных сооружений; создания стационарных или плавучих платформ, искусственных островов и земельных участков на водных объектах платформ и искусственных островов; строительства гидротехнических сооружений, мостов, трубопроводов, подводных линий связи и других линейных объектов, с условием изменения дна и берегов; разведки и добычи полезных ископаемых; работ по изменению дна и берегов; поднятия потонувших судов; для перевозки продукции; для орошения сельскохозяйственных земель; организованного отдыха населения.

Подводя итог, отмечаем, что экологическое лицензирование и договоры в природопользовании служат основными инструментами регулирования отношений в сфере использования природных ресурсов в России. Лицензирование фокусируется на разрешениях для конкретных видов деятельности, в то время как договоры стали предпочтительным средством регулирования в период рыночных реформ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бобин, П.Н. Актуальные проблемы правового регулирования природопользования на современном этапе / П.Н. Бобин // Юрист. 2020. – № 3.
2. Об охране окружающей среды: Федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // СЗ РФ. – 2002. – № 2. – Ст. 133.

3. Бринчук, М.М. Экологическое право: Учеб. для студентов высших учеб. заведений, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / М.М. Бринчук. – М.: Городец – 2021. – С. 197.
4. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // СЗ РФ. – 2006. – № 23. – Ст. 2381.

Проблемы техносферной безопасности

УДК 631.6.02:574 (571.15)

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ АЛЕЙ В ГРАНИЦАХ Г. РУБЦОВСКА

Э.О. Абокаева, студент
Н.И. Зайкова, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье анализируется современное экологическое состояние реки Алей в границах г. Рубцовска Алтайского края. Выявлено влияние антропогенной нагрузки на водный объект и представлена динамика поступления загрязняющих веществ в реку. Установлена необходимость координации усилий административных органов, предприятий и организаций, научных и образовательных учреждений, общественности города для решения экологических проблем водных ресурсов Алтайского края.

Ключевые слова: река, экологическое состояние, загрязняющие вещества, качество, вода, город.

Вода является ценнейшим природным ресурсом. Она играет исключительную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. Огромное значение вода имеет в промышленном и сельскохозяйственном производстве; общеизвестна необходимость ее для бытовых потребностей человека, всех растений и животных. Для многих живых существ она служит средой обитания. Потребности в воде огромны и ежегодно возрастают. Ежегодный расход воды на земном шаре по всем видам водоснабжения составляет 3300-3500 км^3. При этом 70% всего водопотребления используется в сельском хозяйстве.

На сегодняшний день статистика в России по мониторингу состояния водных ресурсов неутешительная. Ежегодно фиксируется около 3 тысяч случаев загрязнения водоёмов. Главная причина загрязнения таится в деятельности человека. Токсические и вредные вещества попадают в реки, озера и другие водоемы, что в конечном итоге приводит к ухудшению качества воды и негативному влиянию на жизнь людей, животных и растений [4].

В Алтайском крае, как и во многих других регионах России, экология находится в трудном положении. К основным экологическим проблемам водных ресурсов Алтайского края относится обмеление малых рек и антропогенное загрязнение. Основными источниками загрязнения реки являются свалки бытовых отходов и мусора в кварталах жилой и гаражной застройки, расположенные в непосредственной близости к реке. Река периодически загрязняется сточными водами и ливневыми стоками с городских территорий [6].

Алей – река в Алтайском крае, левый приток Оби. Длина 858 км, площадь водосборного бассейна около 21 000 км^2. Самая длинная река Алтайского края. Его началом считают исток реки Восточный Алей, что находится на склонах Тигерекского и Колыванского хребтов на отметке 810 м над уровнем моря [5].

По данным государственного водного реестра России, река принадлежит Верхнеобскому бассейновому округу. Площадь водосбора занимает 11% территории Алтайского края и равна 18 500 км^2. Бассейн реки вытянут в северо-восточном

направлении и ограничен с юга Рудным Алтаем, с севера – Барнаульско-Алейским междуречьем Приобского плато, на юго-востоке – водоразделом Алейско-Чарышского междуречья, на юго-западе – окраинами Кулундинской равнины. В Алей впадает множество мелких рек. Около 400 из них короче 20 км. Питание снеговое и дождевое. Среднегодовой расход воды – 33,8 м^3/с. Устойчивый ледостав с середины ноября по начало апреля. Сток зарегулирован гидротехническими сооружениями как на самой реке (Гилевский гидроузел, подпорные плотины у села Веселоярск и у города Рубцовска, Склюихинское водохранилище), так и на притоках (водохранилище объёмом свыше 1 млн м^3 на реках Клепечихе, Язевке, Зиминке и др.). Гилевское водохранилище на р. Алей предназначено для обеспечения устойчивого водоснабжения Рубцовского промузла, хозяйственно-бытового водоснабжения городов и сел, расположенных вблизи водотока, а также для орошения земель Алейской оросительной системы.

Для естественного гидрологического режима Алея характерны: высокое (до 5-7 м) продолжительное весеннее половодье (с апреля по июнь) и низкие (0,2-1 м) редкие дождевые паводки в тёплое время года; летне-осенняя и зимняя межень с низким уровнем воды. На реке отмечено полное или частичное затопление поймы за счёт высокого стока и подъёма уровня воды от заторов льда [5].

Вода из Алея и притоков непригодна для питья: она слишком мутная, илистая. Река относится к очень загрязненным рекам Алтайского края на протяжении многих лет, но условия для разведения рыбы хорошие, вода довольно теплая и обильно насыщена кислородом.

Самый крупный прибрежный город – Рубцовск. Город получил имя в честь своего основателя, солдата Михаила Рубцова из Самарской губернии. Считается, что поселение возникло в 1892 г., хотя группа крестьян прибыла в эту местность шестью годами раньше. Во время Великой Отечественной войны сюда эвакуировали заводы из Одессы и Харькова, а после 1945 г. город стал промышленным центром. Сейчас численность населения составляет 144 тысячи человек.

Также можно отметить, что антропогенная нагрузка на р. Алей значительна и изменяется как по длине реки, так и по сезонам года. Факторами изменения антропогенной нагрузки являются:

а) природный потенциал самоочищения речной воды и его изменение;

б) хозяйственная деятельность на водосборе и расположение источников загрязнения;

в) изменение речного стока как по годам, так и по сезонам года.

В целом р. Алей имеет низкий потенциал самоочищения, изменяющийся по течению реки.

Цель исследований – проанализировать экологическое состояние реки Алей в границах города Рубцовск и найти пути решения проблем.

Задачи:

1. Выявить влияние антропогенной нагрузки на качество воды в реке.

2. Проследить динамику техногенного загрязнения реки за 2019-2021 гг.

3. Сформулировать основные проблемы реки.

Материалы и методы исследования. В работе использовался анализ литературных источников и обобщение данных.

Результаты исследования.

Для оценки современных экологических проблем реки Алей в черте города Рубцовск, был проведен анализ качества воды по данным государственных докладов за 2019, 2020 и 2021 гг. [1,2,3].

Качественные показатели воды в реке и средние концентрации основных загрязняющих веществ за 2019-2021 гг. наблюдались следующие: за период с 2019 по 2021 гг. техногенные загрязнения реки характеризуются высокими концентрациями нефтепродуктов – 9,2ПДК в начале наблюдаемого периода. К 2021 году их содержание

постепенно снижается и составляет 3,2ПДК.

Наличие фенолов в реке вблизи города во все сезоны превышает ПДК в 1,3-2,7 раза. Необходимо отметить, что в последний год наблюдений идет резкое повышение загрязнения данным веществом (2,7ПДК).

Содержание железа общего превышают предельно-допустимую концентрацию за весь период в среднем в 2,4 раза. Максимальная концентрация ингредиента наблюдается в р. Алей в 2019 году (3,5 ПДК), и затем по годам идет незначительное снижение.

Далее на рисунке 1 показана динамика средних концентраций нефтепродуктов, железа общего и фенолов летучих в долях ПДК в реке Алей в черте г. Рубцовска за рассматриваемые годы.

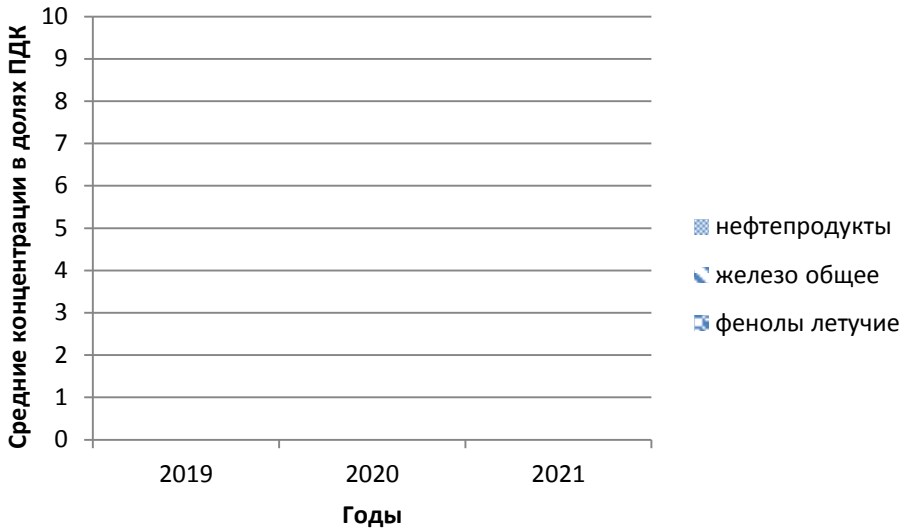


Рисунок – 1 Динамика средних концентраций загрязняющих веществ в долях ПДК в реке Алей за 2019-2021 гг.

Исходя из полученных данных [1,2,3], можно заключить, что основными загрязняющими веществами данной реки за последние годы являются нефтепродукты, железо общее и фенолы летучие. Класс качества воды в 2019 и 2021 годах характеризуется как «очень загрязненная», а в 2020 – «загрязненная». Можно сделать вывод о том, что в 2020 году, по сравнению с 2019, вода стала чище, но в 2021 году качество вернулось на прежний уровень.

Таким образом, полученные результаты говорят о том, что в водоток попадают неочищенные стоки городских промышленных предприятий, удобрения и ядохимикаты с сельскохозяйственных угодий, животноводческие стоки.

Заключение. Проведя общий анализ качества воды реки Алей, можно сделать вывод, что основными загрязняющими веществами являются нефтепродукты, железо общее и фенолы летучие, которые в наибольшей степени оказывают влияние на экологическое состояние водных ресурсов. Поэтому необходимо уделять особое внимание таким загрязняющим веществам и проводить соответствующие водоохранные мероприятия. Кроме этого, в Алтайском крае экологическими проблемами водных объектов являются: деградация малых рек, бесхозяйственное использование воды, растворимые примеси загрязненных веществ в осадках, подземных водах.

В данных условиях очевидна необходимость внимания и помощи администрации города, промышленных предприятий, городского населения для улучшения окружающей среды, в том числе водных ресурсов Алтайского края.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2019 году»

– Барнаул, 2020. – 200 с.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2020 году» – Барнаул, 2021. – 198 с.
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2021 году» – Барнаул, 2022. – 194 с.
4. Зайкова Н.И., Скрипник А.В. Водные ресурсы: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 92 с.
5. Энциклопедия по рекам. Режим доступа: https://oreke.ru/evraziya/rossiya/reka-alej (дата обращения: 14.10.2023 г.).
6. Природоведческое и экологическое краеведение Алтая / В.А. Рассыпнов – Барнаул: изд-во БГПУ, 2000. – 121 с.

УДК 614.18:331.45

ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА2022 ГОД

О.В. Белянская, студентка
Научный руководитель: Е.Л. Дзю, канд. биол. наук., доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье изучена динамика изменения показателей профессиональной заболеваемости в Новосибирской области за 2022 год. Представлены промышленные предприятия, оценка условий труда которых в большей степени способствуют развитию профессиональной заболеваемости рабочих. Рассмотрены основные профилактические мероприятия по снижению риска появления профессиональной заболеваемости.

Ключевые слова: профессиональная заболеваемость, динамика, влияние, промышленные предприятия, условия труда, производственный фактор.

Профессиональная заболеваемость является одним из качественных и количественных критериев, которые характеризуют здоровье работающего населения, состояние условий труда на промышленных предприятиях. [1]

Профессиональная заболеваемость-это ухудшение состояния здоровья сотрудников, под влиянием опасных факторов на месте их работы, а именно в ходе процесса производства или отрицательно влияющих санитарно-технических условий рабочего пространства.

В ходе трудового процесса, люди часто попадают под влияние различных вредных и опасных производственных факторов, именно это становится причиной развития профессиональных заболеваний. Исходя из этого, сотрудник может частично или полностью лишиться возможности качественно и в полной мере выполнять свои трудовые обязанности. В профессионально обусловленные болезни производственные факторы вносят определенный вклад и относятся к эндогенным факторам риска развития заболевания. Экзогенные риски обусловлены состоянием организма. [2]

Профессиональная заболеваемость определяется отношением количества лиц, с выявленным профессиональным заболеванием и отравлением к общему количеству работников, которые подвергаются влиянию данного профессионального фактора. Рассчитывается показатель профессиональной заболеваемости на 1000 или же на 10 000 лиц, проходящих процедуру медицинского осмотра.

В основе классификации профессиональных заболеваний лежит фактор, воздействие которого максимального сказывается на угнетении здоровья человека. Выделяют следующие группы профессиональной заболеваемости:

1. Вызванные факторами физического влияния, к ним относятся длительное

воздействие вибрации и шума, электромагнитные и ультразвуковые излучения, неблагоприятный температурный режим, слишком высокое и низкое значение атмосферного давления.

2. Спровоцированные воздействием химических факторов

3. Появляющиеся в результате высокой степени запылённости рабочего пространства

4. Относящиеся к профессиональным заболеваниям, вызванные биологическим воздействием.

5. Возникающие по причине сильной нагрузки на мышцы

Стоит отметить, что профессиональная заболеваемость может возникать в различный временной период, то есть у каких-то работников быстрее, а у каких-то позже. Исходя из этого параметра, профессиональные заболевания делятся ещё на две группы:

1.Острое профессиональное заболевание-это заболевание, которое возникает вследствие резкого и непостоянного воздействия фактора производства на организм человека. Имеет ярко выраженные и быстропроявляющиеся симптомы по отношению здоровья.

2.Хроническое профессиональное заболевание-это заболевание, возникающие в ходе трудовой деятельности человека под влиянием негативного фактора. Вызывающее в большинстве случаев длительное угнетение здоровья человека и принудительный отказ от выполнения своих трудовых обязанностей по состоянию здоровья. Большое количество профессиональных заболеваний относящихся к группе хронических, возникают в результате длительного физического воздействия на организм человека или же это заболевания, вызванные химическим воздействием.

В ходе работы данной статьи приведена динамика изменения показателей профессиональной заболеваемости на территории Новосибирской области за 2021-2022 года на основе доклада «О состоянии условий и охраны труда на территории Новосибирской области». Для данной местности характерен низкий уровень наличия профессиональных заболеваний в течение нескольких лет (рис.1). При этом всё же разница в показателях по данному параметру имеется.

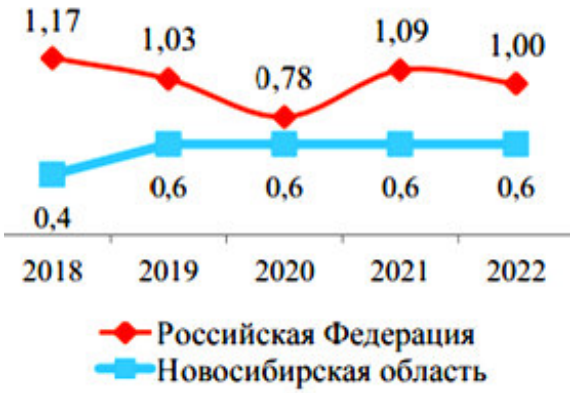


Рис.1 Показатель профессиональной заболеваемости в расчете на 10000 работающих, человек.

Ведущей профессиональной патологией в Новосибирской области в 2022 году являлись заболевания опорно-двигательного аппарата – 34% от общего числа профессиональных заболеваний; на втором месте – вибрационная болезнь (20%); на третьем месте – заболевания органа слуха (19%); на четвертом месте – новая коронавирусная инфекция COVID-19 (осложненное течение) и постковидный синдром (15%); на пятом месте – заболевания органов дыхания (10%); на шестом – месте прочие

заболевания). Основную долю профессиональных заболеваний в Новосибирской области формирует город Новосибирск: зарегистрировано 36 случаев профессиональных заболеваний, в том числе у 7 женщин. В остальных муниципальных образованиях Новосибирской области выявлено 23 случая профессиональных заболеваний, в том числе у 8 женщин. Наибольшее количество случаев профессиональных заболеваний отмечено в Искитимском районе на таких крупных промышленных предприятиях, как: АО «Энергопром-Новосибирский электродный завод» – 18 случаев, АО «Сибирский Антрацит» – 2 случая. В городе Новосибирске профессиональная патология отмечается в Филиале АО «Компания «Сухой» им. В.П. Чкалова» – 9 случаев, АО «НМЗ им. Кузьмина» – 3 случая, АО «Новосибирский аффинажный завод», НФ АО «Сибирьэнергоремонт», Обособленном подразделении АО «СИБЭКО» Новосибирская ТЭЦ-4 – по 2 случая. [3,4]

Самые неблагоприятные условия труда по Новосибирской области отмечены как правило в следующих промышленностях: угольная, авиационная и металлургическая. Это объясняется негативным влиянием производственных факторов, а именно повышенная концентрация пыли в воздухе рабочей зоны, высокий уровень шума и вибрации, воздействие химических веществ различной опасности. Данные показатель нарушают благоприятный микроклимат, что приводит к угнетению нормальной деятельности рабочих. Ведущими показателями и причинами появления профессиональных заболеваний в 2022 году является: несовершенство технологических процессов – 46%, конструктивные недостатки машин и оборудования – 39%, профессиональный контакт с инфекционным агентом – 15% (рис.2). [3,4]



Рис.2 Условия возникновения профзаболеваний, %.

Для предотвращения развития профессиональных заболеваний стоит обратить внимание именно на данные показатели, которые отображены на графике «Условия возникновения профзаболеваний». Несовершенство технологических процессов оказывает наибольшее влияние в развитии профессиональной заболеваемости. В большинстве случаев несовершенство технологического процесса объясняется недостаточной степенью квалификации сотрудника, нарушением в процессе организации работы. Также причиной этому может быть неисправность в техническом аспекте условий труда. К этому относят износ оборудования, неправильная эксплуатация, нехватка оснащенности того или иного оборудования или какого-либо другого фактора микроклимата рабочей зоны например освещение.

Для нужного освещения необходимо использовать лампы только с дополнительной арматурой (рассеиватели, затемнители и др.), которая позволит

защитить глаза человека от излишней яркости источника света, образуя защитный угол; стараться применять только естественный свет, который стимулирует жизнедеятельность организма человека, создает ощущение непосредственной связи с внешней средой и способствует обеспечению равномерного освещения помещений. [5] Помимо этого предусмотрено специальное правило эргономики. Оно заключается в обновлении рабочего оборудования, в обеспечении комфортного и правильного рабочего места. Эти простые правила могут значительно снизить риск развития профессиональных заболеваний. Особенно важным фактором по предотвращению развития профзаболеваемости являются средства индивидуальной защиты. К ним относятся: маски, перчатки, защитные костюмы, беруши и др. Используя данные средства защиты можно значительно снизить влияние отрицательного фактора рабочей среды. Медицинские осмотры также играют немало важную роль в предотвращении развития профессиональной заболеваемости. Своевременное проведение мед.осмотра позволит определить наличие заболевания на ранних стадиях, что поможет избежать запущенности профзаболевания и облегчить симптомы его протекания.

На данный момент для того, чтобы снизить риск развития профессиональной заболеваемости на территории Новосибирской области большинство организаций находятся в процессе реконструкции основных элементов, обеспечивающих безопасные и в тоже время комфортные условия труда. К данным элементам относится реконструкция и усовершенствование систем отопления и вентиляции, оснащение предприятий санитарно-бытовыми помещениями для сотрудников, наличие средств индивидуальной защиты у каждого работника. Работа по обеспечению безопасности жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности- важнейшая социальная задача. Состояние условий труда в большинстве организаций практических всех отраслей экономики продолжает оставаться неудовлетворительным.[6,7]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мармулева Н.И. Динамика профессиональных заболеваний и травматизма по Российской Федерации и Новосибирской области / Н.И. Мармулева, Н.Н. Иванов // Теория и практика современной аграрной науки.- 2023 - 628-632 с.
2. Декалин А.А. Заболевание летного состава гражданской авиации/ А.А. Декалин// Синергия наук - 2019 - 1461 - 1476 с.
3. Доклад о состоянии условий и охраны труда на территории Новосибирской области в 2022 году 26 с.
4. Доклад о состоянии условий и охраны труда на территории Новосибирской области в 2021 году 29 с.
5. Машина А.Н. Анализ причин профессиональных заболеваний и травматизма в России/ А.Н. Машина., А.В. Кириллов // Материалы Ивановских чтений - 2016-107-114 с.
6. Дзю Е.Л. О состоянии условий труда Новосибирской области / Е.Л. Дзю, Л.А. Овчинникова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса., 2018 – 169 - 172 с.
7. Фомин А.И. Состояние условий труда и профессиональной заболеваемости в Кемеровской области. Безопасность труда в промышленности. - 2003, №7 - с. 25-27.

УДК 631.95(571.15)

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ЭКОЛОГИЮ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ УСТЬ-КОКСИНСКОГО РАЙОНА

Н.Ю. Боронина, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлена оценка экологической ситуации территории Усть-Коксинского района Республики Алтай. Экологическая оценка территории проведена по ряду экологических показателей, которые представлены в работе С.Н. Волкова. Проанализировано использование земель района и рассчитаны экологических показателей оценки, отражающие состояние данной территории. Выводы. Предложены природоохранные мероприятия на территории района для улучшения экологии землепользования.

Ключевые слова: землепользование, эрозия, рациональное использование земель, земельный фонд, угодья, трансформация.

Задача сохранения окружающей среды стоит перед всеми без исключения юридическими и физическими лицами, перед всеми природопользователями. Однако землевладельцы находятся среди природопользователей на первом месте, поскольку земля является главным природным ресурсом и главным компонентом, основной составляющей природной среды, Кроме того, землепользование служит, к сожалению, главным источником загрязнения среды обитания, а сама земля – главной страдающей от этого обитания стороной [2].

Для того чтобы оценить воздействие на экологическую ситуацию территории, необходимо полностью проанализировать использование земель, произвести экологическую оценку рассматриваемой территории.

Объектом исследования является землепользование Усть-Коксинский район Республики Алтай. Оно расположено в центральной части горной системы Алтая и в центре крупнейшего по площади евроазиатского материка, в юго-западной части Республики Алтай на расстоянии 404 км от республиканского центра г. Горно-Алтайск.

По географическому положению Усть-Коксинский район относится к высокогорной области Горного Алтая. Всю территорию района занимают горные хребты.

Район относится к числу больших по площади (12952 км^2), что составляет 13,9% от общей площади Республики Алтай.

На территории района находится самая высокая гора Сибири – Белуха (4506 м), в окрестностях которой в 1997 году создан природный парк “Белуха”, являющийся частью природно-заповедного фонда Республики Алтай. Находящиеся на его территории озера Кучерлинское и Верхнее Аккемское, а также сам горный массив Белуха, считаются природными памятниками. В южной части района на границе с Казахстаном к природному парку “Белуха” прилегает Катунский заповедник площадью в 150 тыс. га. Это самая высокая часть территории Республики Алтай (от 1300 до 3300 м над уровнем моря).

Усть-Коксинский район богат водными ресурсами, представленными реками, озерами, ледниками, болотами.

Земельный фонд Усть-Коксинского района составляет 1295186 га. В зависимости от целевого назначения земельный фонд представлен 7 категориями (табл. 1).

Наибольшую площадь в Усть-Коксинском районе занимают лесные земли – 474759 га или 36,7 %. Наименьшую – нарушенные земли – 30 га или 0,1 %. На долю сельскохозяйственных угодий приходится в целом 29,3%. Это объясняется горным рельефом местности.

В работе был проведен детальный анализ распределения земельного фонда Усть-Коксинского района по угодьям.

Таблица 1

Распределение земельного фонда по категориям

№ п/п	Категории земель	Площадь,	
		га	%
1	Земли сельскохозяйственного назначения	566069	43,7
2	Земли населенных пунктов	3566	0,3
3	Земли промышленности, транспорта и иного специального назначения	671	0,1
4	Земли особо-охраняемых территорий	151676	11,7
5	Земли лесного фонда	333227	25,7
6	Земли водного фонда	2416	0,2
7	Земли запаса	237561	18,3
	ИТОГО	1295186	100

Анализ качественной характеристики использования земель показывает, что эрозия имеет самое большое распространение в Усть-Коксинском районе и проявляется в двух типах в зависимости от крутизны, длины и экспозиции склонов: водная плоскостная или поверхностная; ветровая эрозия или дефляция. Водная плоскостная эрозия является преобладающим типом и развита на всех пахотных землях в очень слабой, средней и сильной степени. Наряду с водной эрозией, здесь развита и ветровая эрозия, проявляющаяся на ветроударных сухих склонах, особенно легко гранулометрического состава (легкосуглинистый, среднесуглинистый, песчаный).

В настоящее время ветровая эрозия проявляется совместно с водной на покатых, сильнопокатых и крутых склонах, а так же на равнинных территориях, занятых почвами легкого гранулометрического состава.

Эрозионноопасных пахотных угодий в Усть-Коксинском районе составляют 8276 га, из них среднеэродированных 380га (1,12%), сильноэродированных 4га (0,01 %).

Дефляционноопасных пахотных угодий на данной территории 3835 га (8,97%), слабодефлированных из них 697 га. (2,05 %) и сильнодефлированных 91 га (0,27 %).

Переувлажненных пахотных угодий 1438 га. Заболоченных сельскохозяйственных угодий 1720 га.

В целом, делая анализ качественного состояния земель района можно отметить, что основные площади сельскохозяйственных угодий в различной степени подвержены процессам деградации. Поэтому необходимо намечать мероприятия по борьбе или снижению таких негативных процессов.

Для анализа экологической ситуации территории Усть-Коксинского района был рассчитан ряд показателей, представленный в таблице 2 [4].

Таблица 2

Экологические показатели землепользования

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Фактическое использование	Прогнозируемое использование
1	Общая площадь района	га	1295186	1295186
2	Пашня	га	38341	36276
3	Сенокосы	га	14644	16709
4	Пастбища	га	327117	327117
5	Итого сельхозугодий	га	380102	380102
6	Лес	га	518929	518929
7	Распаханность территории	%	2,96	2,80
8	Лесистость территории	%	40	40
9	Соотношение угодий: пашни:луга:лесонасаждения	%	2,96:26:40	2,80:26,3:40

Экологические показатели оценки использования земель района свидетельствуют о том, что распаханность в районе 3 % (Таблица 3) Так как экологический оптимум не должен превышать 33% территории, то по данному показателю рассматриваемая территория считается стабильной. Доля кормовых угодий (сенокосы и пастбища) составляет 26 %.

Доля земель под лесами занимает 40 %. Экологический оптимум кормовых угодий лежит около 33%. Соотношение угодий пашня: луг:лес не соответствует оптимуму 33:33:33. Коэффициент антропогенной нагрузки согласно расчетам составляет 1,77, а коэффициент экологической стабильности территории – 0,58, поэтому территория Усть-Коксинского района считается экологически неустойчиво стабильная с незначительной антропогенной нагрузкой.

Большое значение для повышения экологической стабильности территории имеет осуществление специальной системы мероприятий. Это, прежде всего, организационно-хозяйственные, агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические мероприятия по защите земель от эрозии, природоохранные меры, комплекс работ по повышению плодородия земель и созданию условий для воспроизводства плодородия почв [1].

Так как анализ состояния земель Усть-Коксинского района по качественным характеристикам показывает, что в составе сельскохозяйственных угодий в настоящее время используется значительное количество земель, имеющих те или иные признаки деградации, то необходимо мероприятия по борьбе с этими процессами. Это, прежде всего, организационно-хозяйственные и лесомелиоративные мероприятия по защите земель от эрозии, природоохранные меры, комплекс работ по повышению плодородия земель и созданию условий для воспроизводства плодородия почв.

В качестве организационно-хозяйственных мероприятий на территории Усть-Коксинского района можно предложить трансформацию в сенокосы сильноэродированных пахотных угодий площадью 95 га.

Эрозия почв, как доказано научными исследованиями, способствует разрушению поверхностного слоя почвы и сносу вместе с водными потоками гумуса и питательных веществ. В результате этого земли обедняются питательными веществами, становятся менее влагоёмкими, что значительно снижает их производительную способность и урожайность сельскохозяйственных культур. Доказано, что на сильносмытых почвах урожайность яровой пшеницы снижается на 60%, на среднесмытых – на 45-50%, на слабосмытых – на 12-15% [3].

В рассматриваемом районе вдоль дорог и возле водных объектов не везде имеются охранные, водоохранные зоны и прибрежные полосы. Поэтому, в качестве природоохранных мероприятий предлагается их запроектировать для соблюдения режима использования и охраны земель в этих зонах. Вследствие проектирования охранных зон вдоль дорог необходимо трансформировать в сенокосы пахотные угодья площадью 1950 га. Кроме того, вдоль рек Кокса и Катунь запроектирована водоохранная зона и прибрежная полоса. В результате этих мероприятий была предложена трансформация пахотных угодий, попавших в прибрежную полосу площадью 20 га. Для снижения антропогенного пресса на природную среду района необходимо также предусмотреть мероприятия:

а) по охране воздушного бассейна – более полный учет поля ветров и размещение промышленных и бытовых объектов, главным образом котельных сообразно розе ветров, наличие воздухоочистительного оборудования. Необходимо улучшения качества дорог и соблюдение стандартов по выбросам в атмосферу;

б) по охране природных вод – уменьшение сброса неочищенных сточных вод, перевод работы предприятий на оборотное водоснабжение. Важная мера – организация водоохранных полос вдоль рек района, прежде всего восстановление растительного покрова, рациональная добычи песка и гравия из русла рек.;

в) по охране почвенно-растительного покрова – выполнение комплекса мероприятий планировочного, защитного, агро- и лесокультурного характера с устройством в перспективе дорожно-тропиночной сети в рекреационных зонах с регуляцией рекреационных нагрузок, осуществление мониторинга состояния геосистем;

г) меры по сохранению памятников природы на территории Усть-Коксинского района. Кроме существующих на территории района памятников природы рекомендуется отнести к памятникам природы местного значения Кедровую Рощу, расположенную около с. Кайтанак, этно-природные комплексы: Курундинские источники, источники в ур. Кызыл-Туу, источники Синий яр. Так же рекомендуется отнести к памятникам природы местного значения район Красной Горы;

д) рекомендуется все долины притоков реки Катунь от Уймонской и Катандинской долины с отступлением от русла притока не менее, чем на два километра отнести к зонам покоя. Сохранение этих земель от развития мараловодства и интенсивной хозяйственной нагрузки необходимо, так как эти территории сильно влияют на формирование и сохранение микроклимата долин;

В результате предлагаемых мероприятий, могут произойти незначительные изменения в экологической ситуации района. Это и очевидно, так как в связи с тем, что в районе малая доля пахотных угодий, то не представляется возможностей трансформации всей эрозионной и дефляционной пашни в кормовые угодья. В результате перевода сильнодеградированных пахотных земель незначительно снизилась распаханность, что в данном районе и не требуется. Коэффициент экологической стабильности практически не изменился и территория осталась в градации средней стабильности. Это говорит о том, что данные мероприятия не изменят экологической ситуации, но необходимы с научной точки зрения потому, что в охранной, водоохранной зонах и прибрежной полосе запрещается распашка территории.

Следовательно, в данном районе исследования нет необходимости в принципе предлагать мероприятия по изменению экологической ситуации, так как на территории района имеются значительные площади лесных угодий, которые составляют 40% от всей территории и оказывают значительное влияние на положительную экологическую ситуацию района, но они необходимы с научной и правовой точки зрения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боронина Н.Ю., Лучникова Н.М. Земельный фонд Кытмановского района Алтайского края и его рациональ-ное использование // Архитектура, строительство, землеустройство и кадастры на Дальнем Востоке в XXI веке. Материалы Международной научно-практической конференции. – Комсомольск-на-Амуре, 2018. С. 184-190
2. Волков, С.Н. Землеустройство. Т.1: Теоретические основы землеустройства / С.Н. Волков. – М.: Колос, 2001. – 496 с
3. Лопырев М.И., Рябов Е.И. Защита земель от эрозии и охраны природы. М.: Агропромиздат, 1989.– 240 с
4. Пудовкина Т.А. Экологическое обоснование проектов и схем землеустройства: Методические указания по написанию раздела дипломной работы (проекта)/ Т.А. Пудовкина, Л.М. Татаринцев. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 48 с.

УДК 619:616.995.1

ЗАРАЖЕНИЕ ОПИСТОРХОЗОМ НАСЕЛЕНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2021–2023 ГГ

А.Ю. Валитова, студентка
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе затронута проблема заражения населения Новосибирской области описторхозом. Проанализирована динамика заболеваемости за последние года, рассмотрены основные очаги заражения и переносчики заболевания, факторы увеличения уровня зараженности, а также меры по предотвращению распространения описторхозной инвазии.

Ключевые слова: описторхоз, заболеваемость, Новосибирская область, эпидемиологическая ситуация, инвазия, Западная Сибирь, биогельминтоз.

Описторхоз — гельминтозное заболевание плотоядных животных и человека, вызываемое паразитированием трематод из семейства Opisthorchidae и характеризующееся поражением печени, желчного пузыря и поджелудочной железы. На территории России основным возбудителем описторхоза является Opisthorchis felineus (кошачья, или сибирская двуустка).

Личинки гельминта развиваются в теле первичного хозяина — пресноводных моллюсков семейства Bythiniidae, затем покидают его, прикрепляясь к коже рыб семейства карповых, и паразитируют в подкожной клетчатке и мышцах. Так, рыба становится источником заражения окончательного хозяина — человека, домашних собак и кошек, а также диких животных [8].

Неблагополучными по описторхозу являются практически все территории, примыкающие к бассейнам рек Оби, Иртыша, Томи и их притокам [1].

Бассейн реки Обь, находящийся в Западной Сибири, на протяжении многих лет является крупнейшим эндемичным очагом описторхоза в мире [6]. Согласно данным, полученным Крыловой Е.Н. и рядом других авторов в ходе исследования описторхозной инвазии на юге Западной Сибири, для Новосибирского водохранилища и пойменных водоёмов реки Обь были определены два первичных хозяина описторхид: B. tentaculata и O. troscheli. Все обнаруженные в ходе исследования экземпляры были заражены.

Также были собраны и обследованы образцы мышечной ткани семи видов карповых рыб для определения в них метацеркариев Opisthorchis felineus. По результатам исследования, отраженным на диаграмме (Рис. 1), максимальных значений заражённости на юге Западной Сибири достигают язь и пескарь, далее по убыванию — уклейка, елец, лещ, плотва [7].

Бонина О.М. и ряд других авторов, в ходе исследования структурно-функциональных особенностей паразитарной системы описторхид в экосистеме Новосибирска, получили похожие результаты при отлове экземпляров карповых рыб в р. Обь и ее притоках — реках Нижняя Ельцовка, Иня и Тула, протекающих в границах г. Новосибирска, а также в пригородном водоеме — Бердском заливе. Из исследованных видов рыб, у язя был отмечен не только наибольший уровень заражения метацеркариями описторхид, но и выявлено наибольшее их видовое разнообразие. Кроме того, согласно результатам исследования, в условиях г. Новосибирска наиболее полно реализуется биологический потенциал описторхид Opisthorchis felineus. Это, по мнению авторов, обусловлено, во-первых, высокой концентрацией дефинитивных хозяев на компактной территории, что приводит к значительному потоку яиц описторхид в окружающую среду; во-вторых, наличием в черте города проточных водоемов с большим количеством в них зараженной промысловой карповой рыбы, а также малопроточных мелководных

водоемов, представляющих благоприятные условия для проживания моллюсков; в-третьих, плотиной ГЭС и водохранилищем в черте города, вносящими коррективы в миграционный процесс промыслового язя, увеличивая его концентрацию в р. Обь в пределах города. В конечном итоге, совокупность данных факторов приводит к увеличению уровня зараженности населения города описторхидами [5].

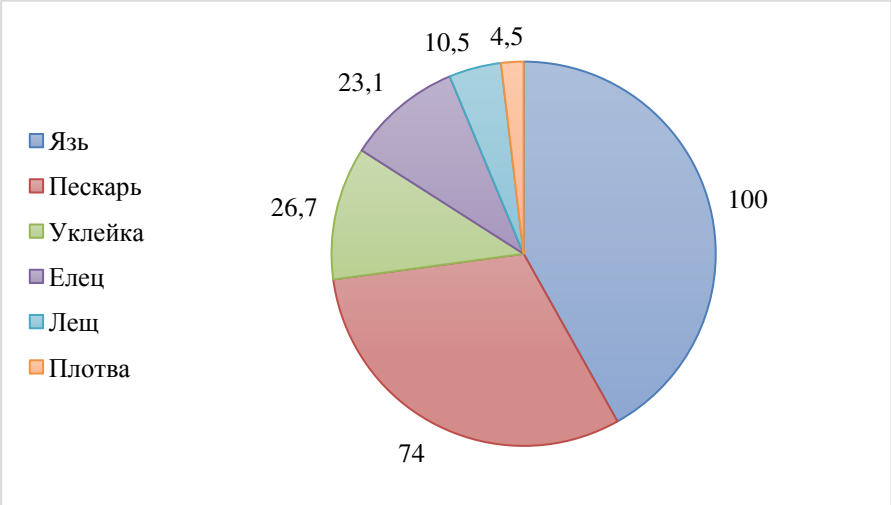


Рисунок 1. Показатели заражённости собранных экземпляров карповых рыб на юге Западной Сибири, %.

Анализ данных Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области», предоставленных Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Новосибирской области, показал, что удельный вес описторхоза в структуре заболеваемости биогельминтозов за 2020–2022 гг. варьирует в пределах 98,1–99 %, что лишь подтверждает актуальность данной проблемы. Таким образом, на сегодняшний день описторхоз является самым распространенным биогельминтозом на территории Новосибирской области.

В 2020 г. общий показатель заболеваемости описторхозом на 100 тыс. населения составил 66,9, а среди детского населения до 17 и до 14 лет — 29,49 и 36,75 соответственно. За год было зарегистрировано всего 1872 случая описторхоза, из которых 56 случаев острого описторхоза [2].

В 2021 г. показатель заболеваемости описторхозом на 100 тыс. населения составил 52,89, что ниже показателя за 2020 г. на 20,9 %. Среди детей до 17 и до 14 лет показатели заболеваемости составили 21,65 (снизился на 26,6 %) и 19,02 (снизился на 33, 3%) соответственно. Всего за год зарегистрировано 1480 случаев описторхоза, из них 12 (ниже, чем за 2020 г. в 4,6 раза) — острого описторхоза [3].

Стоит брать во внимание, что за 2020–2021 гг. в целом отмечается достаточно низкая обращаемость населения за медицинской помощью в медицинские организации области, что связано с введением ограничительных мер вследствие неблагополучной ситуации по Covid-19 [2, 3].

В 2022 г. показатель заболеваемости описторхозом резко увеличился на 74,2 % с показателя 52,89 до 92,11 на 100 тыс. населения области, в том числе и среди детей. Так, среди детского населения до 17 и до 14 лет показатели заболеваемости описторхозом в сравнении с прошлым годом выросли в 2 раза — с 21,65 до 42,55 и с 19,02 до 37,07 соответственно.

Динамику заболеваемости описторхозом населения Новосибирской области за 2020–2022 гг. можно проследить на диаграмме (Рис. 2).

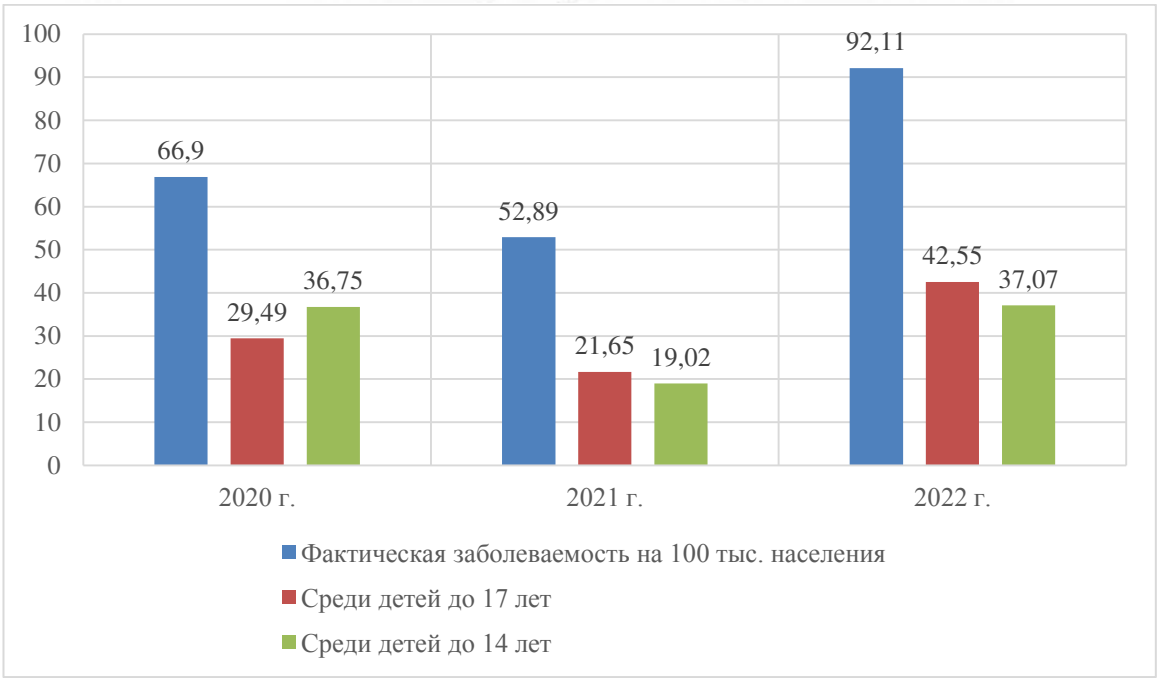


Рисунок 2. Заболеваемость описторхозом на 100 тыс. населения Новосибирской области за 2020–2022 гг.

Полученные данные обусловлены увеличением обращаемости населения за медицинской помощью в медицинские организации ввиду снятия ограничений, связанных с Covid-19, а также проведением плановых обследований в организованных детских коллективах. Важно учитывать, что официальная статистика, предоставленная Роспотребнадзором, отражает лишь количество зарегистрированных случаев, когда пациенты сами обращались за медицинской помощью, поэтому нельзя рассматривать полученные данные как полностью отражающие фактическую заболеваемость.

На 22.05.2023 г. зарегистрировано всего 2566 случаев описторхоза, из них 16 — острого описторхоза, следовательно, число больных, обратившихся за помощью в медицинские организации выросло в 2 раза [4].

Количество зарегистрированных случаев описторхоза, в том числе случаев острого описторхоза, за 2020–2022 гг. приведено в таблице 1.

Таблица 1.

Число больных с острым описторхозом, зарегистрированных за период 2020–2022 гг.

Год	2020 г.	2021 г.	22.05.2023 г.
Острый описторхоз	56	12	16
Всего случаев описторхоза	1872	1480	2566

Заражение метацеркариями Opystorchis felineus происходило при употреблении:

- в 36,8 % случаев — недожаренной рыбы;
- в 24,5 % случаев — недостаточно термически обработанной (копченой, жареной на гриле и т.д.) рыбы;
- в 20,7 % — слабосоленой рыбы;
- в 17,8 % — вяленой рыбы;
- в 0,2 % случаев — строганины.

В большинстве случаев (39,5 %) рыбу приобретали в местах несанкционированной торговли, в магазинах — только 14,3 % заболевших.

Согласно данным, предоставленным паразитологическими лабораториями ФБУЗ

«Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области», за 2021–2022 гг. в общей сложности было исследовано 155 проб рыбы морских и речных пород, из них 8 проб были отмечены как несоответствующие гигиеническим нормативам, что составляет 5,2 % [2, 3, 4].

Таким образом, в настоящее время эпидемиологическая обстановка по описторхозу в Новосибирской области и Новосибирске по-прежнему остается стабильно неблагоприятной, и, несмотря на общую тенденцию к снижению заболеваемости, жители продолжают ежедневно подвергать себя риску заражения. Для предотвращения распространения описторхозной инвазии необходимо не только проведение мониторинга за пораженностью речной рыбы в рыбохозяйственных водоемах Новосибирской области, но и ужесточение ветеринарного контроля над рыбой, поступающей в продажу. Немаловажным является проведение санитарно-просветительной работы по профилактике гельминтозов среди населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023. – 368 с. URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=25076.
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2020 году: Государственный доклад. Новосибирск: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Новосибирской области, 2021. – 264 с. URL: https://54.rospotrebnadzor.ru/content/государственный-доклад-о-состоянии-санитарно-эпидемиологического-благополучия-населения-в-2
3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2021 году: Государственный доклад. Новосибирск: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Новосибирской области, 2022. – 272 с. URL: https://54.rospotrebnadzor.ru/content/государственный-доклад-о-состоянии-санитарно-эпидемиологического-благополучия-населения-в-3
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2022 году: Государственный доклад. Новосибирск: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Новосибирской области, 2023. – 291 с. URL: https://54.rospotrebnadzor.ru/content/государственный-доклад-о-состоянии-санитарно-эпидемиологического-благополучия-населения-в-0
5. Бонина, О. М. Описторхиды в урбоэкосистеме Новосибирска / О. М. Бонина, Е. А. Ефремова, Е. А. Удальцов [и др.] // Поволжский экологический журнал. – 2023. – № 3. – С. 274-289. – DOI 10.35885/1684-7318-2023-3-274-289.
6. Григорьева С. А. и др. Различия иммунного реагирования у пациентов с хронической описторхозной инвазией в зависимости от наличия клинических проявлений заболеваний органов гепатобилиарной системы //Инфекция и иммунитет. – 2023. – Т. 13. – №. 2. – С. 367-372.
7. Крылова, Е.Н. К исследованию описторхозной инвазии на юге Западной Сибири (бассейн Р. Обь) / Е. Н. Крылова, А. В. Катохин, М. И. Ковешников, В. В. Кириллов // Вопросы экологии водоемов и интенсификации рыбного хозяйства Сибири / Национальный исследовательский Томский государственный университет. – Томск, 2023. – С. 55-61.
8. Латыпов, Д. Г. Гельминтозы животных, опасные для человека : учебное пособие / Д. Г. Латыпов. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-2626-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/209990.

УДК 628.4.032

ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ ВОПРОСА УДАЛЕНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В Г. БАРНАУЛЕ

А.А. Веденкина, студентка
А.А. Трындина, студентка
Научный руководитель: М.Н. Кострицина, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема об окончание работы твердых бытовых отходов (ТБО) в течении 10 лет. Предлагается решение, которое позволит хранить твердых бытовых отходов (ТБО) в соответствии с условиями для выполнения плана.

Ключевые слова: город Барнаул, расположение, полигон, твердые бытовые отходы, Первомайский район.

ТБО (твердые бытовые отходы) обозначаются предметы и материалы, утратившие в ходе эксплуатации свою потребительскую ценность. К ним относится неорганический, то есть бытовой, мусор и органический – пищевые продукты. В Российской Федерации доля таких отходов составляет ¼ от общего количества, увеличиваясь с каждым годом.

В настоящее время, большое внимание уделяется утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) в крупных городах. Такая проблема связана с тем, что население города стало всё больше пользоваться упаковочным материалом, пластиком, стеклом и многим другими отходами. За счёт этого на каждого человека увеличивается объем мусора в 2 и более раза.[3]

Барнаульский полигон – один из четырёх полигонов Барнаульской зоны (здесь проживает 43% жителей всего Алтайского края), на котором производится захоронение отходов. Он был создан на проспекте Космонавтов, 74, в 1974 году. На него и на площадки в Павловском, Первомайском и Троицком районах в год вывозят 280 тысяч тонн отходов. По расчётам Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края, мощность барнаульского полигона будет исчерпана в 2023 году. Но и с другими объектами, с точки зрения наполняемости, ситуация ненамного лучше.[3]

Поэтому предметом исследования является, вопрос удаления твёрдых бытовых отходов (ТБО) в городе Барнаул. В настоящее время, встал вопрос о новом полигоне твердых бытовых отходов (ТБО). По известным данным говорится что, действующий полигон скоро прекратит и исчерпает свою работу, так как действующий заполнен более чем на 85%. В подробной документации, выяснилось, что полигон рассчитан на 14 млн. тонн отходов, а площадь занята только для 10 млн. тонн. По результатам предварительных расчетов выявлено, что возможна дальнейшая эксплуатация существующего места захоронения ТБО в течении 10 лет.[3]

После того, как полигон закончит принимать твердые бытовые отходы, его следует закрыть. После того, как территория обезврежена, можно приступать к биологическому этапу. Специалисты проводят уплотнение почвы, планируют озеленение. На первом этапе, который занимает до трех лет, земля восстанавливается с использованием многолетних трав. Также на месте можно высаживать мелкие кустарники и деревья. В таком случае, на восстановление почвы должно уйти от двух до трех лет.[3]

По мере накопления установленного количества отходов свалка подлежит рекультивации. В перечень мероприятий входят:

- фильтрация и переработка выделяемых газов;
- сбор и дезинфекция сточных вод и фильтрата;
- монтаж защитного экрана;
- восстановление земли.

Подразделение твердых бытовых отходов на группы осуществляется по нескольким параметрам. Так, по составу выделяют:

- органику;
- древесину;
- металл;
- дерево;
- стекло;
- пластик;
- текстиль;
- картон и бумагу;
- кожу.[2]

Полигоны для захоронения ТБО организуются вне населенных пунктов, в низинах. При доставке очередной партии мусора оформляется талон, где указаны марка и номер транспорта, а также категория и вес отходов.

Основные виды полигонов:

- 1 класс (чрезвычайно опасные): к первому относятся отходы, наносящие природе максимальный вред при захоронении. Например, батарейки, аккумуляторы и ртутьсодержащие термометры выделяют токсины, которые не могут быть нейтрализованы окружающей средой.
- 2 класс (высоко опасные): второй класс опасности подразумевает материалы, вред от которых достаточно ощутим, но нейтрализуется природой в течение 30 или более лет. В эту группу входят электролитные аккумуляторы, машинное масло.
- 3 класс (умеренно опасные): Второй класс опасности подразумевает материалы, вред от которых достаточно ощутим, но нейтрализуется природой в течение 30 или более лет. В эту группу входят электролитные аккумуляторы, машинное масло.
- 4класс (малоопасные): Четвертый класс представлен относительно безвредными материалами, загрязняющими окружающую среду не более 3 лет – древесиной, бумагой, пластиком.
- 5 класс (практически не опасные): В пятой группе находятся полностью безопасные, быстро разлагающиеся пищевые отходы и созданная из природного сырья (керамика) посуда.[5]

Если полигон ТБО был возобновлен правильно, то его можно использовать для различных целей. После того, как площадка была полностью обезврежена, на этом месте можно будет проводить строительство, а со временем – заниматься выращиванием различных садовых и огородных культур.[1]

Что же делать населению города Барнаула, когда полигон закроют? Ответ прост, но требует правильной разработки и точного подхода к проблеме. Для решения проблемы следует найти подходящую охраняемую территорию, которая будет находиться вблизи города и при этом не создавать населению дискомфорт и являться эко-полигоном.

По генеральному плану города, постройка нового полигона, предусматривается в Павловском и Первомайском районах. Такое местоположение несет в себе весь цикл переработки и захоронения. Рассматриваемая площадь полигона равна около 400 га., так же для рассмотрения было взято около 100 га. для завода. Полигон будет находиться вблизи посёлка Новый, для того чтоб не создавать жителям поселка не удобства, полигон могут расположить от 3-5 км от населенного пункта.[3]

Условия для расположения ТБО:

- Принимают во внимание климатогеографические и почвенные особенности, геологические и гидрологические условия местности.
- Запрещено расположение полигонов на территории зон санитарной охраны водных и минеральных источников
- Санитарно-защитная зона от жилой застройки до полигона не менее 500 м
- Участок, рассматриваемый для размещения полигона и для бытовых отходов,

проходит санитарное обследование и гидрологические изыскания

- Землю под полигоны выбирают с учетом наличия в санитарно-защитной зоне зеленых насаждений и земельных насыпей
- Полигон необходимо расположить на ровной территории, где не будет возможности смыва атмосферных осадков и загрязнения ими граничащих земельных площадей и не закрытых водоемов, расположенных населенных пунктов.[4]

Нужно учесть, что полигон, который будет располагаться в Первомайском районе, соответствует всем условиям для выполнения плана в натуру. Такой полигон будет в использование более 100 лет при том, что треть всех отходов будет пускаться в повторный оборот.[3]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. БИО партнер - [Электронный ресурс] - https://bio-partner.ru/stati/rekultivaciya-svalok-i-poligonov/ (дата обращения 16.11.2023)
2. КАСЛ – [Электронный ресурс] - https://kaslpro.ru/blog/otkhody/tverdye-bytovye-otkhody/ (дата обращения 18.11.2023)
3. Новости Барнаул – [Электронный ресурс] - https://www.amic.ru/news/ekologiya/adekvatnye-lyudi-poydut-na-eto-kak-ekotehnopark-v-pervomayskom-rayone-povliyaet-na-tarify-492073 (дата обращения 16.11.2023)
4. Правовое регулирование обращения с отходами стр.17 – [Электронный ресурс] - https://present5.com/pravovoe-regulirovanie-obrashheniya-s-otxodami-normativnaya-baza-v/ (дата обращения 17.11.2023)
5. ЭКО-Москва – [Электронный ресурс] - https://musor.moscow/blog/chto-takoe-tbo/ (дата обращения 17.11.2023)

УДК 556.114

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ОЗЕРА «КЛЮЧЕВСКОЕ» КЛЮЧЕВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

С.В Гриценко, студент
Т.Н. Ткаченко, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Исследование химического состава озера по общепринятым классификациям дает возможность оценить качество воды и ее пригодность для различных целей.

Ключевые слова: химический состав, минерализация, тип воды, состав солей.

Озёра представляют собой уникальные природные объекты. Они отличаются замедленным водообменом, свободным термическим режимом, химическим составом, значительными изменениями уровня воды. Для них характерен свой микроклимат, который оказывает заметное влияние на приозёрные ландшафты. Озёра представляют собой зону аккумуляции минерального и органического вещества.

Экологические проблемы озер схожи с теми, которые характерны для всех водоемов. В первую очередь на них негативно влияет хозяйственная и промышленная деятельность людей, поскольку вода озер используется для различных нужд, а поступление в водоемы грязной, практически не очищенной воды, приводит изменению теплового режима, но и химического состава экосистемы.

Химический состав малых озер наиболее отражают зональную и региональную специфику условий его условий формирования, а также антропогенные процессы, происходящие в них.

Цель исследований определить химический состав воды озера «Ключевское»

Ключесвского района Алтайского края, дать оценку качества пригодности воды для ирригационных целей.

Методы исследования. Химические анализы определения содержания главных элементов в воде выполнялись по стандартным методикам, pH – патенциометрическим методом, цветность – спектрографическим.

Озеро «Ключевское» находится в Ключевском районе, который расположен в юго-западной части Алтайского края в степной зоне.

Среднегодовая температура воздуха – 3,6°С; относительная влажность воздуха – 68,0 %; средняя скорость ветра – 3,2 м/с.

Озеро «Ключевское» по типу водного питания относится к озерам с поверхностным питанием.

Пополнение озера происходит в весенний период за счёт таяния снега на водосборе площадью 5,2 км^2 .

Весенний приток в озеро в средний по водности год (50%) – 21 тыс. м^3 .

Объем воды в озере составляет 250 тыс. м^3 . Средняя глубина воды – 1,0 м.

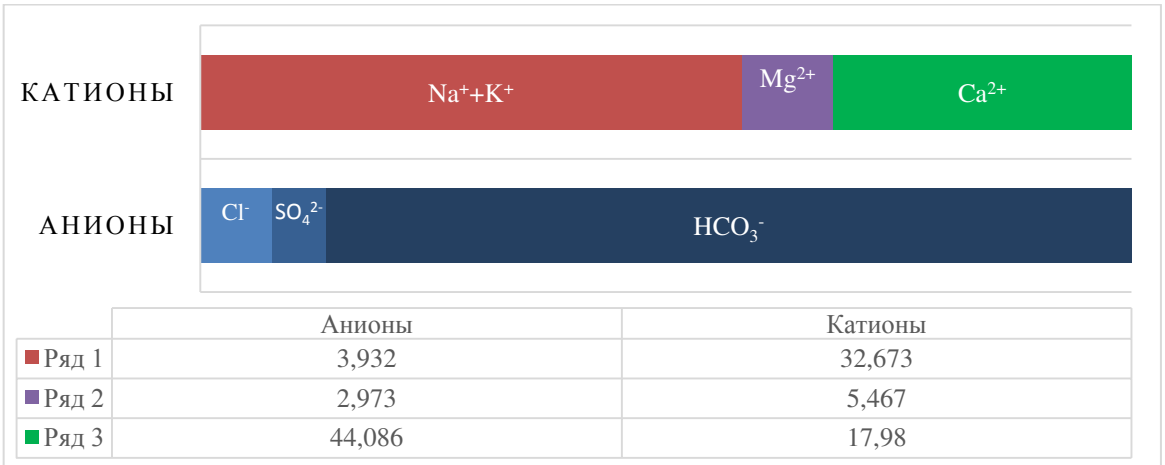
Количественное соотношение главных компонентов, присутствующих в воде в значительных количествах определяют химический облик воды.

Содержание главных ионов в исследуемой воде, то есть величина минерализации согласно классификации равна М=368мг/л=0,368г/л, относит ее к «пресной». А сухой остаток, найденный расчетным путем равен С=244,5 мг/л=0,244г/л.

Содержание в воде ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} определяемых жесткость воды, составляют 1,5 мг·экв/л, что относят ее к «мягким водам».

Примерный состав солей в миллиграмм – эквивалентной форме можно получить на основании анализа воды исходя из растворимости гипотетических солей согласно схеме комбинирования ионов в соли.

Состав исследуемой воды в ионной форме изображен в виде диаграммы (рис.1), по которой видны преобладающие.



	Анионы	Катионы
Ряд 1	3,932	32,673
Ряд 2	2,973	5,467
Ряд 3	44,086	17,98

Рис .1. Процентное содержание главных ионов в исследуемой воде

Выражение анализа в солевой форме, полученные таким образом, не будут соответствовать состоянию химических веществ в растворе. Для практического использования производится перевод содержания солей из эквивалентной формы в ионную.

Количественное содержание солей в исследуемой воде: $CaSO_4$ -15,58мг/л; $Ca(HCO3)_2$ - 58,77 мг/л; $Mg(HCO3)_2$ - 36,74 мг/л ; $NaHCO_3$ - 236,99 мг/л; NaCl - 10,47 мг/л.

Большинство гидрохимических классификаций природных вод построены на химическом принципе, в основу которых берутся: общая минерализация или сухой остаток, содержание главных компонентов химического состава, выраженное в миллиграм

– эквивалентной или процент эквивалентной формах.

Используя данные анализа воды, выраженные в процент-эквивалентной форме, согласно классификации О. А. Алекина /1, с. 23-33/ исследуемая вода относится к гидрокарбонатному классу, натриевой группы, а соответствующие неравенство HCO_3^- > (Ca^{2+} + Mg^{2+}) относит ее к первому типу, который характеризует воды щелочные, мягкие, образующиеся при растворении продуктов выветривания изверженных пород, содержащие значительное количество Na^+ и K^+. Возможно образование вод также за счет обменных реакций между кальцием вод и натрием поглощающего комплекса пород. Чаще всего это воды маломинерализированы.

Существуют классификации, подразделяющие воды по составу на основе коэффициентов, а также критериев пригодности для определенных целей /2, с. 30-41/.

Классификация В.А. Сулина, основана на выделении типов воды по генетическим коэффициентам. Воды подразделены на четыре типа по характерным соотношениям главных ионов, которые положены в основу выделения типов и названы генетическими коэффициентами: Na^+/rCl^-; $(Na^+-Cl^-)/Mg^{2+}$; $(Cl^--Na^+)/SO_4^{2-}$. С помощью этих коэффициентов выделены четыре генетических типа вод.

Генетическими типами воды называются потому, что приблизительно отвечают определенным обстановкам формирования и существования природных вод.

Эта классификация также относит исследуемую воду к гидрокарбонатно-натриевому классу, характеризующейся малой минерализацией в областях раскрытого залегания пород.

Достоинством характеристики Пальмера является отображение важнейших химических свойств воды (щелочность, жесткость, кислотность). Объединение воды различной минерализации и объединение в одну группу компонентов, имеющих различную геохимическую обстановку формирования.

По классификации Пальмеру исследуемая вода относится к I классу m<a, где m – сильные кислоты (Cl^- +SO^{2-}+ NO_3^{2-}); а – сильные основания (Na^++K^+) и характеризуется присутствием S_1- соли сильных оснований и сильных кислот (хлорид и сульфат натрия); A_1 – соли щелочных металлов и слабых кислот (наличие питьевой соды $NaHCO_3$); и возможно A_2 – соли щелочноземельных металлов и слабых кислот (гидрокарбонаты кальция и магния); A_3 – соединение слабых кислот с трехвалентными катионами. Это мягкие щелочные воды, связанные с кристаллическими породами и нефтяными месторождениями в осадочных породах.

Так как озеро находится в сельскохозяйственном районе, то есть необходимость определить пригодность исследуемой воды для ирригационных целей.

Среди солей, растворенных в поливной воде, наиболее вредными считаются соли натрия, по сравнению с кальцием, который обладает хорошими коагулирующими свойствами, способствует улучшению структуры почвы и делает ее водопрочной. Содержание ионов натрия в исследуемой воде не превышает предельные концентрации, делает ее пригодной для орошения.

Ирригационный коэффициент был предложен Стеблером, как критерий оценки качества воды. Коэффициент исследуемой воды равен $К_а = 65$, что характеризует ее как воду «хорошего качества».

Любая оросительная вода при любом способе орошения изменяет свойства почвы, активизируя процессы миграции в ней химических компонентов, изменяя концентрацию и ионный состав. В районах с различными климатическими условиями мощным фактором является испарение, ведущее к концентрации солей в почве и интенсификации ионного обмена, что может привести к засолению или осолонцеванию почв/3, с. 88-90/ .

Оценку оросительной воды необходимо вести или с точки зрения способности ее накапливать соли (засоление), или изменять катионный состав (осолонцевание).

На основе отечественного и зарубежного опыта орошения разных культур минерализованными водами и методов оценки качества орошаемой воды , /4, с. 75-76/ рекомендует обобщенную классификацию оросительных вод по натриевому показателю и общей минерализации. Основной этой классификации является натриевый показатель ($К_{Na}$).

$$К_{Na}= \frac{Na+}{Na^{+}+Mg^{2+}+Ca^{2+}}$$

Рассчитанный показатель равен $К_{Na}$=0,7, что согласно классификации – исследуемая вода является пригодной для большинства культур при орошении. В рекомендациях указано – контролировать почвы по водной вытяжке.

Заключение: Исследуемая вода относится гидрокарбонатно-натриевому классу, с малой минерализацией, который характеризует воды щелочные, мягкие, образующиеся при растворении продуктов выветривания изверженных пород, содержащие значительное количество Na^{+} и $К^{+}$, содержание которых не превышает допустимые показатели для ирригационных целей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алекин, Олег Александрович. Основы гидрохимии : учеб. пособие для вузов / О. А. Алекин. - Ленинград : Гидрометеоиздат, 1953. - 296 с.
2. Ткаченко Т.Н. Оценка качества воды для питьевых, технических и ирригационных целей: учебно-методическое пособие/Т.Н. Ткаченко; АГАУ. – Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011 – 61с.
3. Ковда, Виктор Абрамович, Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов мира / В. А. Ковд . - Москва : Наука, 2008. – 414с.
4. Сойфер С.Я. Классификация минеральных вод по степени их пригодности для орошения/ С.Я. Сойфер; Гидротехника и мелиорация. – 1982. - №6. – С.75-76.

УДК 504.584.056.06

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ ПРИЛЕГАЮЩИХ К ГОК

О.А. Гуменюк, канд. биол. наук, доцент
А.П. Постолов, магистрант
И.С. Гуменюк, магистрант
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены результаты анализа исследуемой территории, прилегающей к АО «Михеевский» ГОК, установлено повсеместное увеличение концентраций тяжелых металлов для таких элементов как, свинец, цинк, медь, кобальт и хром, что обусловлено техногенным загрязнением. Результаты расчетов показали наличие геохимических аномалий для элементов накопления – хрома и свинца, и рассеивающихся элементов – цинка и марганца. Суммарный коэффициент загрязнения превышает 16 единиц для почвы, отобранной с северо-западной стороны ГОКа, что связано с элиминацией тяжелых металлов, в остальных пробах этот уровень относится к допустимым загрязнениям.

***Ключевые слова*:** почва, техносферная безопасность, тяжелые металлы, антропогенные ландшафты, антропогенная нагрузка.

Закономерность биосферных процессов невозможно рассматривать безизучения круговорота химических веществ, среди которых главенствующее место отводится тяжелым металлам [4]. В работах В. С. Зыбалова [5], отмечено, что, термин «токсичные металлы» или «тяжелые металлы» применяют к таким химическим элементам, которые

выделяют как наиболее опасные, учитывая форму химического соединения, в котором он находится и дозу, при которой данный химический элемент проявляет свой токсический эффект. Учитывая способность химических элементов с переменной валентностью, хром, ртуть, висмут, молибден, никель, ванадий, олово к разнообразным химическим, биологическим и физико-химическим превращениям, что определяет их концентрационный и накопительный эффект в объектах окружающей природной среды [6]. Такие элементы находят применение в медицине, сельском хозяйстве, промышленности, в результате чего их определение как «тяжелого металла», рассматривается с учетом участия в процессах метаболизма, токсичности и биологической активности [3].

Учитывается тот факт, что добываемые в природе металлы, содержатся во всех составных компонентах биосферы Земли, в результате превышения естественного содержания в биогеохимическом цикле, химический элемент переходит в категорию загрязнителя, превышая нормативные величины в 10 и 20 раз [7]. Согласно данным авторов [4, 5] функциональная роль тяжелых металлов в почвенных и водных экосистемах не однозначна, во-первых, металлы необходимы для прохождения естественных метаболических процессов в живых организмах, во-вторых, в своей концентрации, превышающей допустимые значения, металлы оказывают губительное действие на почвенных микроорганизмов и гидробионтов, подавляющую активность на микробиоценоз этих систем, что приводит к их деградации [4].

Цель работы – исследование геохимических характеристик почв г. Карталы, Челябинской области, прилегающих к горно-обогатительному комбинату.

Материалы и методы. Объектами исследования выступала почва, отобранная на шести участках не далеко от территории АО «Михеевский ГОК», осенью 2022 года.

Отбор проб почвы выполнялся в соответствии с ГОСТ 58595-2019 [2]. В ходе опыта были заложены следующие почвенные площадки: проба №1 – почвы взята с юго-западной стороны ГОКа (антропогенный ландшафт); проба №2 – почва с западной стороны ГОКа возле карьерного разреза (антропогенный ландшафт); проба №3 – почва взята северо-западной стороны ГОКа (антропогенный ландшафт); проба №4 – почва взята с северо-восточной стороны ГОКа (антропогенный ландшафт); проба №5 – почва взята с юго-западной части ГОКа возле карьерного разреза (антропогенный ландшафт); проба №6 – почва фоновая.

Содержание тяжелых металлов в почве проводили методом атомно-абсорбционной спектрометрии с пламенной и беспламенной атомизацией [1], геохимические индексы рассчитывали, используя отношение средне фактического содержания тяжелого металла к его фоновому значению и предельно допустимой концентрации [8].

Результаты. Накопление химических элементов в почве оказывает прямое влияние на здоровье человека, при этом аккумулированные химические элементы мигрируют в растения, формируется цепочка «почва-растение-человек», важное значение имеет форма биологической доступности металла, класс его опасности, а так же уровень антропогенного влияния промышленности в том или ином регионе.

Результаты исследования концентрации свинца и цинка в исследуемых почвенных площадках, отобранных в почвах вблизи АО «Михеевский ГОК» представлены на рис.1.

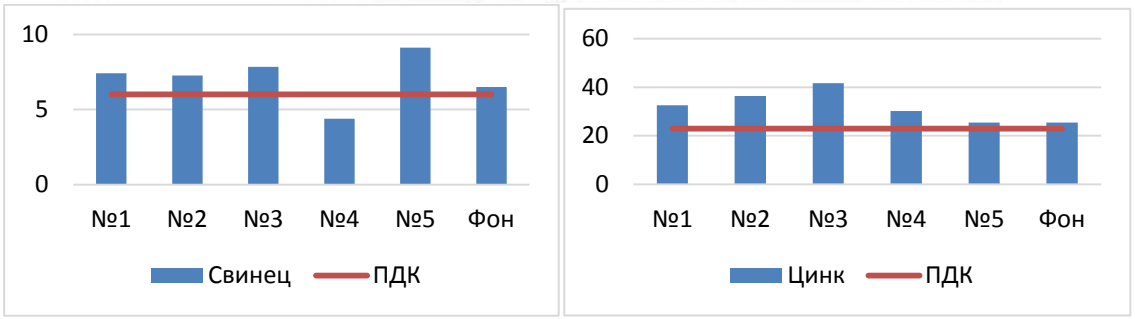


Рис. 1. Концентрация свинца и цинка в почвенных пробах, мг/кг

Концентрация свинца, в исследуемых почвенных пробах колебалась в интервале от 4,38±0,22 мг/кг до 9,12±0,26 мг/кг, максимальное превышение отмечено в пробе №5 – 1,5 ПДК, минимальное в фоновой почве – 1 ПДК, в среднем превышение предельно-допустимой концентрации свинца по пробам отмечено в 1,3 раза.

Концентрация цинка, во всех почвенных пробах превышала ПДК в среднем в 1,4 раза, при этом, максимальное превышение 1,8 ПДК отмечено в пробе №3. Учитывая, что данные металлы относится к I-классу опасности (высоко-опасные), было отмечено и повышенное значение свинца и цинка в фоновых почвах (1 ПДК), что характерно для биогеохимической провинции данного региона.

Концентрация биохимически активных соединений (кобальта, меди и хрома) необходимых для прохождения естественных метаболических процессов в живых организмах, значительно отличалась, данные представлены на рис. 2.

Содержание меди на исследуемых почвенных площадках, в среднем превышало допустимый уровень в 6,7 раз, при этом минимальное превышение наблюдалось в пробе №5 – 2,3 ПДК, максимальное в пробе №3 – 17,5 ПДК, фоновый показатель превышал уровень ПДК в 7,3 раза.

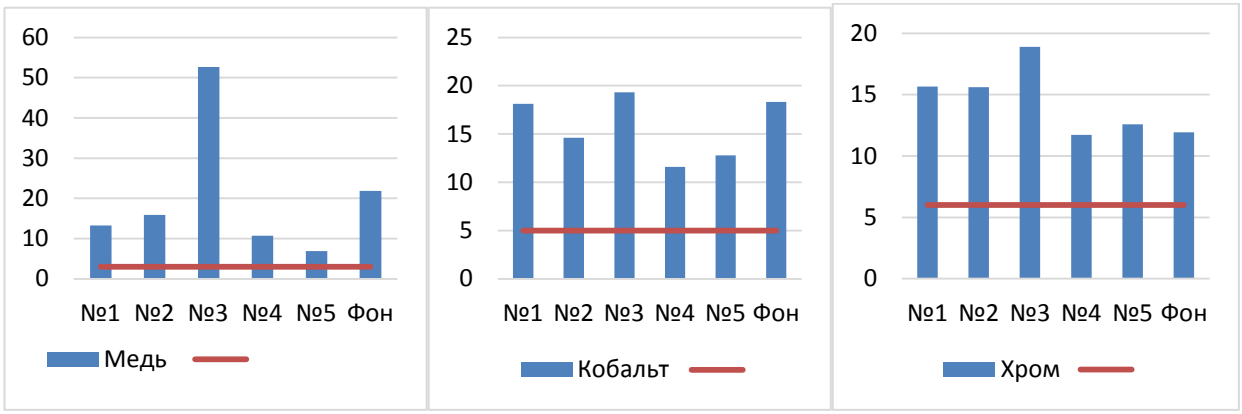


Рис. 2. Концентрация меди, кобальта и хрома в почвенных пробах, мг/кг

В исследуемых почвенных пробах, содержание кобальта находилось в пределах от 11,61±1,12 мг/кг до 19,31±3,11 мг/кг, максимальное превышение отмечено в пробе №3, которое составило 3,8 ПДК, минимальное превышение в пробе №4 – 2,3 ПДК, в почве фоновой площадки наблюдали превышение ПДК в 3,6 раза.

Уровень концентрации хрома, в среднем превышал ПДК в 2,4 раза, при этом минимальное превышение отмечено в почве фонового образца 1,9 ПДК, максимальное превышение установили в пробе №3 – 3,1 ПДК.

Повышенная концентрация никеля, одного из наиболее токсичных элементов, отмечена во всех опытных почвенных образцах, и измерялась в интервале от 21,28±2,24 мг/кг до 37,89±6,12 мг/кг, при этом в среднем превышая величину ПДК в 7 раз. В пробах №4 и №5 содержание никеля превышало ПДК в 5,3 и 5,4 раза, в пробах №1 и №3 в 7,5 и

9,5 раза соответственно, в почве фоновой площадке отмечено превышение ПДК в 6,6 раза.

Таким образом, в 2022 г. содержание тяжелых металлов в почве, прилегающей к АО «Михеевский ГОК» значительно превышало уровень фоновых показателей по всем рассматриваемым элементам, и имело тенденцию к снижению в разрезе, что свидетельствовало о повышении степени экологичности производственного процесса.

С целью геохимической оценки исследуемой территории, проведен расчет коэффициента концентрации (Кс) и коэффициента опасности (Ко), которые дают информацию о накоплении и рассеивании химических элементов.

Коэффициент опасности превышает Ко >1, в пробе №1 по Ni(7,46) >Cu(4,43)>Co (3,62)>Fe(3,2)>Cr(2,61). В пробе №2 по следующим элементам Ni(7,36) >Cu(5,3)>Fe(2,87)>Co (2,92)>Cr(2,6). В пробе №3 отмечено превышение Ко>1 по Cu(17,54)>Ni(9,46) >Co (3,86)>Fe(3,52) >Cr(3,14). В пробе №4 Ко >1 по элементам Ni(5,32) >Cu(3,57)>Co (2,32) = Fe(2,32). В пробе №5 отмечено превышение Ко по Ni(5,54) >Co (2,55)>Cu(2,29)>Fe(2,24) >Cr(2,09).

Следовательно, приоритетными загрязнителями данной территории являются тяжелые металлы в ряду: Ni>Cu>Co>Fe>Cr.

По результатам рассчитанных коэффициентов, был определен суммарный коэффициент загрязненности каждой опытной площадки, данные представлены на рис. 3.

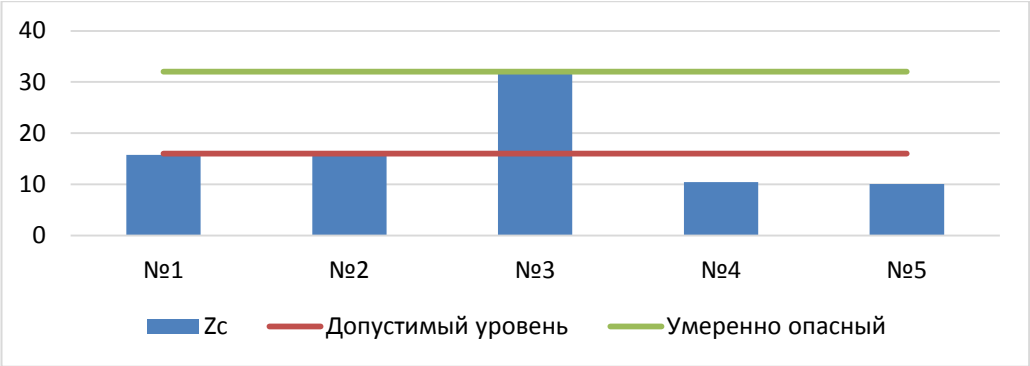


Рис. 3 Суммарный коэффициент загрязненности почвенного покрова

На основании расчетов установлено, что почвенный покров почвенных площадок №4 и №5 относится к допустимому уровню по суммарному коэффициенту загрязненности, площадки №1 и №2 - не превышают допустимый уровень, исключение составляет площадка №3, где суммарный коэффициент загрязненности находится в умеренно опасной зоне.

На основе коэффициентов концентрации был составлен геохимический индекс почв, который даёт наглядную оценку накопления и рассеивания ряда химических элементов на исследуемом участке. В числителе указывается ассоциация элементов, накапливающихся на данном участке, в знаменателе – рассеивающиеся. В части, перед дробью перечисляются элементы, близкие к фоновым концентрациям.

Таким образом, геохимический индекс исследуемых почвенных проб выглядит следующим образом:

Проба№1 Ni(1,12)>Fe(1,009)>Mn(0,992)>Co(0,99)>Cu(0,6) $\frac{Cr(1,31)\ Pb(1,14)}{Zn(0,58)\ Cd(0,43)}$

Проба№2 Ni(1,11)>Fe(0,9)>Mn(0,82)>Co(0,72)>Cu(0,72) $\frac{Cr(1,3)\ Pb(1,11)}{Cd(0,68)\ Zn(0,65)}$

Проба№3 Ni(1,42)>Pb(1,2)>Fe(1,11)>Co(1,05)>Cd(1) $\frac{Cu(2,41)\ Cr(1,58)}{Mn(0,81)\ Zn(0,75)}$

Проба№4 Fe(0,73)>Pb(0,67)>Co(0,63)>Zn(0,54)>Cu(0,99) $\frac{Cr(0,98)\ Ni(0,79)}{Mn(0,49)\ Cd(0,31)}$

Проба№5 Ni(0,83)>Fe(0,7)>Co(0,69)>Cd(0,68)>Mn(0,47) $\frac{Pb(1,4)\ Cr(1,05)}{Zn(0,46)\ Cu(0,31)}$

Входе анализа геохимических индексов установлено, что на почвах, прилежащих к АО «Михеевский» ГОК, к основным накапливающим элементам относятся хром и свинец. К рассеивающим элементам относятся цинк и марганец.

Заключение. Анализ исследуемой территории г. Карталы, прилегающей к АО «Михеевский» ГОК, установил повсеместное увеличение концентраций тяжелых металлов для таких элементов как, свинец, цинк, медь, кобальт и хром, что обусловлено техногенным загрязнением. Результаты расчетов показали наличие геохимических аномалий для элементов накопления – хрома и свинца, и рассеивающихся элементов – цинка и марганца. Суммарный коэффициент загрязнения превышает 16 единиц для почвы, отобранной с северо-западной стороны ГОКа, что связано с элиминацией тяжелых металлов, в остальных пробах этот уровень относится к допустимым загрязнениям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов. Введен 01.01.1996. - Москва: Стандартинформ, 2021. 17 с.
2. ГОСТ Р 58595-2019 «Почвы. Отбор проб». Москва: Издательство стандартов 10.10.2019 г.
3. Гуменюк И. С. Химический состав почв, прилегающих к территории Каштакского бора // Идеи молодых ученых - агропромышленному комплексу : Материалы студ. науч. конф. Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2019. - С.106-112.
4. Гуменюк О.А., Мещерякова Г.В., Шакирова С. С. Эколого-геохимическая оценка рекреационных зон городов по содержанию тяжелых металлов// Материалы Междунар. науч.-практ. конф. Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет. 2021. - С. 53-59.
5. Зыбалов В.С., Попкова М.А. Влияние тяжелых металлов на агрохимические показатели почв Южного Урала // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Химия. 2018. - Т. 10. № 2. - С. 33-40.
6. Скрипник А. Л., Мещерякова Г.В., Шакирова С. С. Загрязнение почвенного покрова в зависимости от техногенной нагрузки // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарной медицины: теория и практика: Материалы национ. науч. конф. Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2018. - С.154-159.
7. Эколого-геохимическая оценка техногенного загрязнения почвенного покрова промышленных городов/ Середа Л. О. [и др.]. Воронеж, 2018. - 196 с.
8. Assessment of Metals Concentrations in Soils of Abu Dhabi Emirate Using Pollution Indices and Multivariate Statistics / Y. Nazzal [et al.] // Toxics. 2021. Vol. 9 (5). P. 95.

УДК 614

РАЗВИТИЕ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ ВЛИЯНИИ ЗАПЫЛЕННОСТИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2020-2022 ГГ.

П.А. Димитришин, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук., доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье проведен анализ влияния запыленности на развития хронических заболеваний органов дыхания у работников сельскохозяйственных предприятий Новосибирской области. Рассмотрен патогенез пыли, как вредного производственного фактора, изучены показатели профессиональной заболеваемости в Новосибирской области и методы снижения воздействия запыленности на работников.

Ключевые слова: пыль, профессиональное заболевание, органы дыхания.

При осуществлении трудовой деятельности на работника воздействуют различные производственные факторы. При длительном воздействии неблагоприятные трудовые факторы способны вызывать развитие профессиональных заболеваний. Одним из таких факторов является пыль [1].

Пыль обладает сложным органоминеральным составом и высокой проникающей способностью в дыхательные пути. В состав пыли на животноводческих комплексах входят растительные частицы, экскреты животных, комплекс кормовых добавок. На частицах пыли агрегированы патогенные микроорганизмы. Почти обязательным компонентом пыли является диоксид кремния, его содержание может достигать 2-16% [2].

При попадании пыли в дыхательные пути запускаются специфические патологические процессы, которые приводят к формированию хронических заболеваний органов дыхания. Могут развиться хронический бронхит, ХОБЛ, бронхиальная астма, пневмокониоз, альвеолиты.

Наиболее уязвимой профессиональной группой, подвергающейся воздействию пыли, являются работники птицеводческой отрасли. Они имеют контакт с белково-витаминными концентратами, которые являются мелкодисперсными агентами пылевой взвеси. Такие частицы пыли проникают в легкие на значительную глубину и могут приводить к развитию аллергического альвеолита.

В результате воздействия высокомолекулярных белковых соединений животного происхождения происходит сенсибилизация организма и часто развивается бронхиальная астма.

Около 25% работников современных птицеводческих комплексов страдают заболеваниями дыхательной системы. Среди работающих с крупным рогатым скотом болезни органов дыхания составляют около 40% [1].

По данным Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2022 году» общая численность работающих по Новосибирской области в 2022 году составляет 911 245 человек, в том числе: - сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота, рыболовство, рыбоводство – 26 530 чел. (2020 г. – 29 835 чел.). По данным Росстата, 30,8% работников, осуществляющих деятельность по сельскому хозяйству, охоте и лесному хозяйству, заняты на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.

Для Новосибирской области в целом характерен невысокий уровень профессиональной заболеваемости у работающих, который на протяжении последних пяти лет сохраняется в диапазоне 0,4 - 0,6 в расчете на 10000 работающих.

Численность лиц с установленным профессиональным заболеванием в Новосибирской области снизилась с 38 человек в 2020 году до 36 человек в 2022 году.

Случаи острой профессиональной патологии в 2022 году, как и в предшествующие 4 года, не зарегистрированы.

Заболевания органов дыхания в 2020 году занимали шестое место в структуре профессиональной патологии в Новосибирской области, в 2022 году заняли пятое место (таблица 1) [3].

Таблица 1

Структура профессиональной заболеваемости в Новосибирской области в 2020, 2022 годах

Заболевание	**2020, %**	**2022, %**
COVID-19	29	15
Тугоухость	20,3	19
Заболевания опорно-двигательной системы	19	34
Вибрационная болезнь	15	20
туберкулез	8	-
Заболевания органов дыхания	7	10
Заболевания вызванные химическими факторами	1,7	-
прочие	-	2

И хотя в целом по данным Роспотребнадзора за 2022 год в сельском хозяйстве показатель заболеваемости на 10 тысяч работающих снизился с 3,05 в 2013 году до 0,76 в 2022 году, отмечается рост пневмокониозов с 21,78% до 28,78% за тот же период (таблица 2).

Таблица 2

Динамика изменений профессиональной заболеваемости

	2013	2022	изменение
Заболеваемость на 10 тысяч работающих	3,05	0,76	снижение на 75 %
Заболеваемость пневмокониозом	21,78 %	28,78 %	прирост на 7 %

«Несмотря на то, что в последние годы наметилась положительная тенденция в сторону улучшения условий труда на предприятиях Новосибирской области, вопросам охраны труда необходимо уделять постоянное внимание.» [4]

Учитывая высокую заболеваемость при воздействии пылевого фактора необходимо обеспечивать оснащение сельскохозяйственных комплексов многоступенчатыми системами очистки воздуха. Использование ЭВМ при проектировании производственных объектов позволяет ускорить процесс проектирования производственных объектов и улучшить его качество за счет применения современных расчетно-оптимизационных методов [5].

Важную роль в сокращении времени контакта с вредными факторами среды играет комплексная автоматизация производственных процессов [6].

Всем работником, подвергающимся воздействию пыли необходимо использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД). Работодатель обязан обеспечить своих работников всеми необходимыми защитными средствами. Но и работник также должен соблюдать правила техники безопасности.

С целью профилактики и выявления профессиональных заболеваний необходимо проведение предварительных и периодических медицинских осмотров сотрудников предприятия. Раннее выявление профессионального заболевания позволит снизить выход на инвалидность трудоспособного населения [7].

Таким образом, пыль, как производственный фактор, оказывает значительное влияние на возникновение и развитие заболеваний органов дыхания. С целью снижения частоты развития производственных заболеваний необходимо производить установку

специальных систем очистки воздуха и использование работниками средств индивидуальной защиты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шендакова, Т.А. Биологические производственные факторы в структуре профессионального риска работников животноводства / Т. А. Шендакова // Биология в сельском хозяйстве. - 2019. - № 3. - С. 26-31. - ISSN 2311-9322. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/313431 (дата обращения: 09.11.2023).
2. Долгов, В. С. Безопасность среды обитания на объектах сельского хозяйства: учебник / В. С. Долгов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - ISBN 978-5-8114-3342-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/206342 (дата обращения: 09.11.2023).
3. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2022 году» – Новосибирск, 2023 г. – с.73-77.
4. Овчинникова Л.А. О состоянии условий труда в Новосибирской области / Овчинникова Л.А., Дзю Е.Л. // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. 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.169-171
5. Автоматизированный расчет фильтрующих элементов вентиляции в производственных помещениях / А. С. Брусенцов, A. S. Brusentsov, М. И. Туманова [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. - 2021. - № 2 (30). - С. 90-97. - ISSN 2311-9535. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/340922 (дата обращения: 09.11.2023).
6. Панова, Т. В. Энергосберегающие технологии улучшения микроклимата в животноводческих помещениях: монография / Т. В. Панова, М. В. Панов, Н. Е. Сакович. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. - ISBN 978-5-88517-378-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/304439 (дата обращения: 09.11.2023).
7. Хайруллина, Л.И. ОХРАНА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕВЫШЕ ВСЕГО / Л.И. Хайруллина, Г.Н. Зиннатуллина // Вестник Казанского государственного аграрного университета. - 2012. - № 2. - С. 61-65. - ISSN 2073-0462. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/296184 (дата обращения: 09.11.2023).

УДК 330.5:502.13

«ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА

А.К. Жиляков, студент,
А. Н. Олейник, канд.эконом-х. наук, доцент,
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. Всё больше идут разговоров о проблемах экологии и в частности о «зелёной» экономике. В данной статье мы разберём понятие «зелённой» экономики. А также мы разберём теорию «зелённой» экономики. Выявим перспективы ее развития в России. А также расскажем о ее «плюсах» и «минусах».

Ключевые слова: экология, экономика, природные ресурсы, потребности общества, мусорная политика.

Всё больше в мире уделяется проблемам экологии, и, причём эта проблема стоит на первом месте. Всё больше вещей становятся с маркой «Эко». В том числе и экономика. Правда, она называется «зелёная» экономика. Что такое «зелёная» экономика?

«Зеленая» экономика - направление в экономической науке, в рамках которого считается, что экономика является зависимым компонентом природной среды, в пределах которой она существует и является ее частью. Это направление основным своим делом считает сохранение благополучия общества за счет эффективного использования природных ресурсов, а также возвращения продуктов конечного пользования в производственный цикл. Эксперты Организации ООН по охране окружающей среды

(ЮНЕП) предлагают наиболее широкое понимание этого понятия, рассматривая «зелёную» экономику как хозяйственную деятельность, которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость, и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и обеднение природы [1–4].

«Зелёная» экономика являет некий симбиоз экологии и экономики. Цель такой экономики удовлетворять потребности общества, государства и окружающей среды. Также есть вытекающие из главной цели побочные цели. Такие, как защита и охрана окружающей среды, качественное использования природных ресурсов и человеческих возможностей. Развития биоразнобразия, повышение доходов населения.

Теория «зеленой» экономики основывается на трех аксиомах:

1. Неспособность нескончаемого увеличения области воздействия в ограниченном пространстве;

2. Неспособность удовлетворения беспредельно растущих потребностей в условиях ограниченности ресурсов;

3. На Земле все является взаимосвязанным [3].

Действия зелёной экономики:

1. Энергетика должна быть из возобновляемых источников энергии, а это наши Ветряные, Солнечные, Гидро - электростанции (ВЭС, СЭС, ГЭС). Если говорить про Россию, то у нас полно крупных рек для постройки Гидростанции, Например: Волга, Дон, Кама, Северная Двина, Вятка, Урал, Обь, Иртыш, Енисей, Лена, Ангара, Амур. Также есть регионы с большим количеством солнечных часов: Калмыкия, Астраханская область, Бурятия, Тыва, могут развивать Солнечные электростанции. Регионы с сильными ветрами, также могут развивать Ветряные электростанции. Так же в бухтах и губах с большими приливами также можно развернуть строительство Приливных Электростанции, например в Пенжинской губе, где высота приливов достигает 13 метров.

2. Внедрить мусорную политику. Это разделение мусора и дальнейшая переработка. Упразднение свалок. Весь мусор перерабатывается, внедрение вещей из переработанного мусора. Внедрение денежного стимулирования за сдачу пластиковой тары – «Мусорный кешбэк».

3. Переход на безотходное производство. Все выбросы производства должны перерабатываться или производиться другие вещества.

4. Производства экологических видов транспорта. Внедрение политику деавтомибилизации, развитие экологического общественного транспорта.

5. Земледелие с органическим возделыванием. Отказ вредно-химических удобрений. Благодаря этим действиям мы можем улучшить экологическую ситуацию в государствах. Конечно, с применением новых технологий и активной пропаганды защиты окружающей среды. Конечно, это будет стоить очень дорого, всё зависит от масштабов мероприятия.

Самая большая беда для экономики России, это сильная зависимость от нефтегазового сектора. Чтобы России перейти на зелёную экономику нужно много времени, бюджета. Даже некой помощи извне. Но всё же возможно перейти на «зелёную» экономику.

Перспективы развития зелёной экономики в России могут быть активно развивающие. В последние годы государство стала активнее осознавать важность устойчивого развития и защиты окружающей среды. Это отразилось в принятии различных мер и инициатив, направленных на развитие зелёных технологий, увеличение доли возобновляемых источников энергии, снижение выбросов вредных веществ, эффективное использование ресурсов и устранение экологических проблем. Так, например, указ президента Российской Федерации Путина Владимира Владимировича №176 от 19.04.2017. О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года пункт 26, полностью соответствует требованием для зачатия «зелёной» экономики.

Одной из основных перспектив развития зелёной экономики в России является развитие возобновляемой энергетики. В стране значительное количество потенциала для использования солнечной, ветровой и гидроэнергии. Продолжительные солнечные часы на юге страны и обширные площади для размещения солнечных панелей делают Россию потенциально ведущим производителем солнечной энергии. Кроме того, развитие ветроэнергетики и гидроэнергетики может существенно увеличить долю возобновляемой энергии в энергетической смеси страны. Конечно, на данный момент электростанции с возобновляемыми источниками энергии составляет 1,6 %, что очень мало. Атомные Электростанции – 12 %. Гидроэлектростанции – 20 %. Тепловые Электростанции – 66,4 % (49,5 % на газовом топливе, 16,2% на угольном топливе). Активно стоятся Ветровые Электростанции на Юге страны. Так самая крупная в России это Кочубеевская ВЭС где Суммарная мощность ветроэлектростанции составляет 210 МВт. Находится близ города Невинномысска в Ставропольском крае. А крупная Солнечная электростанция, это Аршанская СЭС, находиться в городе Элисте, Калмыкия. Суммарная мощность Солнечной электростанции составляет 115,6 МВт.

Также значимой перспективой является развитие зелёного транспорта. Поддержка электромобилей и зарядной инфраструктуры, а также использование более эффективных и экологичных автомобилей на гибридных технологиях или работающих на сжатом газе – все это может существенно снизить выбросы вредных веществ в атмосферу и улучшить качество воздуха в городах. Развивается и система зарядок электромобилей. В городе Краснодаре их по городу 21 штука. Так же развитие городского электротранспорта, а это наши трамваи, троллейбусы и электробусы. В Краснодаре активно развивается такая тенденция, закупаются новые трамваи и троллейбусы.

Еще одной перспективной областью развития «зелёной» экономики в России является улучшение энергоэффективности зданий и инфраструктуры. Модернизация и реконструкция существующих зданий с использованием энергоэффективных технологий, а также строительство новых зданий, соответствующих стандартам зелёной архитектуры, позволят существенно уменьшить потребление энергии и воды. Благодаря программе Капитального ремонта жилых зданий, можно осуществить реконструкции многоквартирных зданий, что повысит энергоэффективность зданий. И повысит сбережения жителей здания, а это уже основа «зелёной» экономики.

Однако чтобы реализовать все эти перспективы, требуются соответствующие инвестиции и поддержка со стороны государства. Важно создать условия для развития зелёных технологий, предоставить налоговые льготы и гранты, а также разработать эффективные механизмы финансирования проектов в сфере «зелёной» экономики.

Таким образом, Россия имеет потенциал для развития «зелёной» экономики, и с учетом растущего осознания важности экологического аспекта, страна может стать лидером в этой области. Однако для этого требуется активное содействие государства, внедрение необходимых мер, поддержка предпринимателей и общественный интерес к экологическим идеям и решениям. Только в таком случае можно ожидать успешного развития «зелёной» экономики в России.

Как и у любой идеи всегда найдётся критика. И давайте с критикой детально познакомимся.

– Высокие затраты. Одна из основных критик «зелёной» экономики заключается в том, что переход к экологически чистым технологиям и инфраструктуре может быть очень дорогостоящим. Вложения в обновление производственных мощностей, разработку и внедрение новых технологий, и прочие меры по снижению углеродного следа могут потребовать огромных финансовых ресурсов.

– Ограниченная эффективность. Некоторые критики считают, что «зелёная» экономика не всегда эффективна в достижении своих целей. Например, использование солнечных батарей или ветровых турбин для генерации энергии может быть не столь надёжным и эффективным, как использование традиционных источников энергии. Это

может привести к проблемам в обеспечении стабильного энергоснабжения и повышению стоимости энергии для потребителей.

– Негативные социальные последствия. Переход к «зелёной» экономике иногда может иметь отрицательные социальные последствия, такие как потеря рабочих мест в отраслях, связанных с использованием ископаемых видов энергии. Это может привести к социальной напряженности и неравенству.

– Зависимость от редких материалов. Для производства некоторых «зелёных» технологий, таких как солнечные панели и литиевые аккумуляторы, требуются редкие материалы, которые могут быть добыты в экологически неблагоприятных условиях или в странах с сомнительными политическими режимами. Это может подкапывать экологические выгоды этих технологий.

– Экологическая лицемерность. Некоторые критики утверждают, что «зелёная» экономика не всегда решает глубинные проблемы экологического кризиса, а возможно создаёт иллюзию решения. Например, сокращение выбросов парниковых газов может быть компенсировано ростом производства товаров и услуг, что ведёт к потере любых выгод от снижения выбросов. Несмотря ни на что, «зелёная» экономика – одно из наиболее обсуждаемых и перспективных направлений развития, учитывая необходимость устойчивого использования ресурсов и сокращения воздействия на окружающую среду.

Плюсы «зелёной» экономики, безусловно, есть.

– Экологическая эффективность: «Зелёная» экономика ставит в приоритет эффективное использование ресурсов и сокращение выбросов вредных веществ. Это помогает защитить окружающую среду и способствует устойчивому и длительному использованию природных ресурсов.

– Создание новых рабочих мест: Переход к «зелёной» экономике требует развития новых технологий, инноваций и инфраструктуры, что ведёт к созданию новых рабочих мест и развитию новых отраслей экономики.

– Сокращение зависимости от ископаемых топлив: «Зелёная» экономика делает акцент на использование возобновляемых источников энергии – солнечной, ветровой и гидроэнергии. Это позволяет сократить зависимость от ископаемых, снизить риски, связанные с колебаниями цен на нефть и газ.

– Стимулирование инноваций: Развитие «зелёной» экономики требует новых подходов и решений, что стимулирует инновации и технологический прогресс. Это может привести к развитию новых промышленных отраслей и повышению конкурентоспособности страны.

– Сокращение заболеваний и улучшение качества жизни: «Зелёная» экономика способствует снижению загрязнения воздуха, воды и почвы, что приводит к улучшению здоровья людей и качества жизни. Это может снизить расходы на здравоохранение и повысить продуктивность труда.

– Сокращение энергозатрат: «Зелёная» экономика ставит целью сокращение энергозатрат и повышение энергоэффективности. Это позволяет сэкономить ресурсы и снизить затраты на энергию.

– Снижение изменения климата: «Зелёная» экономика способствует снижению выбросов парниковых газов, таких как углекислый газ, что снижает риск глобального изменения климата и его негативных последствий.

В целом, переход к «зелёной» экономике может привести к более устойчивому и экологически гармоничному развитию, сокращению негативного воздействия на окружающую среду, улучшению качества жизни людей и созданию более устойчивых рабочих мест и экономического роста [5–9].

В заключении хочется сказать, что «зелёная» экономика это возможное будущее для наших потомков. Так как мир идёт к полному экологическому коллапсу, и поздно поняли это и пытаемся вернуть, как было раньше. «Зелёная» экономика это отличный пример для улучшения глобальной или локальной экологической ситуации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Егорова М. С. Экономические механизмы и условия перехода к зеленой экономике // Фундаментальные исследования. - 2014. - № 6-6. - С. 1262-1266.
2. Навстречу «зелёной» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. Обобщающий доклад для представителей властных структур. Резюме. Найроби: ЮНЕП, 2011.
3. Кучеров А. В., Шибилева О. В. Концепция «зеленой» экономики: основные положения и перспективы развития // Молодой ученый. - 2014. - № 4. - С. 561-563.
4. Кондратенко Л. Н. Веганство - решение экологической проблемы / Л. Н. Кондратенко, Т. А. Холодова // 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. EDN: IPDXXO
5. Кондратенко, Л. Н. О проблемах переработки растительного сырья / Л.Н. Кондратенко, А.О. Кривова // 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. 484-487. EDN: UIQKKB
6. Олейник А.Н. , Галич Н.А. Совершенствование методических подходов к анализу деловой активности организации // Естественно-гуманитарные исследования . - 2020. - № 32 (6). - С. 370-375. EDN: SZSAZP
7. Олейник А. Н. , Шоль В. В. Анализ и основные направления определения финансовых результатов деятельности птицеводческих организаций Краснодарского края/ А. Н. олейник, В. В. Шоль. -Курск, «Университетская книга», 2018. - 123 с. ЭДН: VQMKLR
8. Шарыбар, С. В., Шахнович, Р. М., Гаврилец, Н. В. /Управление ребрендингом территории (на примере Немецкого района Алтайского края) / С. В. Шарыбар, Р. М. Шахнович, Н.В. Гаврилец // 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. EDN: XRGJLX
9. Яцишина К. С. И др. Анализ и основные направления повышения деловой активности санаторно-курортных организаций Краснодарского края / К. С. Яцишина, А. Н. Олейник. В. В. Шоль.- Курск, "Университетская книга", 2017.- 167 с. EDN: ZQOTWX

УДК 502.5/8

ЗАЩИТА ТЕРРИТОРИИ ОТ ЗАТОПЛЕНИЯ СЕЛА ЗАВЬЯЛОВО АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Н.И. Зайкова, канд. с.-х. наук, доцент
И.В. Дёмина, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены мероприятия по расчистке озера Завьялово Алтайского края, перечислены основные работы для предупреждения и охраны сельскохозяйственных земель и села Завьялово от подтопления и переувлажнения, даны рекомендации по устранению и снижению воздействия значимых неблагоприятных природно- и антропогенно-обусловленных факторов на природные комплексы.

Ключевые слова: озеро, расчистка водоема, антропогенное воздействие, защита, мероприятия, экология.

Водоемы – неотъемлемая часть природного ландшафта, которая нуждается в регулярном уходе. Все озера, пруды и реки, независимо от размера и происхождения, имеют свойство быстро загрязняться. «Помогают» им в этом как природные, так и бытовые отходы. Ветки, листья, пух, полиэтиленовые обертки, бутылки, окурки – все эти «случайные гости» оказывают очень пагубное влияние на экосистему водоемов и превращает их в грязные неприятнопахнущие лужицы. Избежать такого исхода поможет только грамотная очистка водоемов.

Очистка водоемов – работы, направленные на устранение из русла водоемов ила, гниющей растительности, донного сора, затопленных предметов для создания

благоприятной водной среды и повышения эстетической привлекательности территории [1].

С каждым годом все больше внимания уделяется созданию благополучной санитарно-эпидемиологической обстановки, а также повышению безопасности проживания населения вблизи водотоков и водоемов, в т. ч. во время паводков.

Объектом исследования является озеро Завьялово в селе Завьялово Завьяловского района Алтайского края. Озерная котловина вытянута с юго-запада на северо-восток. При отметке уровня воды 154,5 м площадь водного зеркала составляет 0,81 км^2, длина – 2,5 км, ширина – 0,35-0,57 км. Площадь водосбора озера 6,9 км^2. В средней части озеро сужается до 12 метров насыпью автомобильной дороги. Берега озера пологие, частично заросшие камышом и рогозом. По берегам растут деревья (рис.1) [2].



Рис. 1. Озеро Завьялово Алтайского края

Озеро Завьялово испытывает значительное антропогенное воздействие со стороны с. Завьялово. Берега на изучаемом участке застроены. Застройка преимущественно одноэтажная, с приусадебными участками и хозяйственно-бытовыми постройками. На обоих берегах наблюдается капитальная застройка, ведение личных подсобных хозяйств, огороды в пределах 15-20 м от уреза воды.

Данный водоем имеет достаточно пологие берега, высота достигает трёх метров. В последнее время глубина озера уменьшилась на 1-1,5 м вследствие значительного заиливания дна озера. Обмеление озера обусловило зарастание прибрежных его участков тальником и высшей водной растительностью, в том числе осокой, рогозом и камышом. Развитие низших растений – водорослей до уровня «цветения» обуславливает неприятный запах и зеленую окраску воды.

В связи с перечисленными проблемами купание людей на данном озере в последние годы полностью прекращено.

Озеро по характеру притока и оттока воды относится к периодически сточным. Приток воды осуществляется в юго-западной части по ручью без названия. Отток происходит в весенний период при переполнении озера по двум понижениям в юго-восточной и южной частях озера при достижении уровня воды в озере 154,9 м. В местах оттока существуют дамбы: одна насыпная, земляная, глухая построена с возникновением села. Ежегодно дамбу прорывало. На понижении юго-восточной части несколько лет назад также построена вторая земляная, насыпная, глухая дамба.

Наблюдения за уровнем воды на озере показали, что весенний подъём начинается в первой половине апреля и совпадает с началом половодья на ручье. Подъём происходит резко за 1-2 дня, уровень достигает значения близкого к максимальному. Высота подъёма уровней на озере в среднем составляет 0,3-0,5 м. Наивысший уровень наблюдается в

конце второй – начале третьей декады апреля. Резкий спад уровней связан со сбросом воды через дамбу. Постоянный спад уровня с мая до начала ледостава связан с потерями воды на испарение. Дождевые паводки вызывают колебания уровня в пределах 3-5 см. В зимнее время колебания уровня также незначительны и не превышают 10 см за счёт притока грунтовых вод [3].

Экологическая безопасность водного объекта напрямую зависит от заиленности и загрязненности донными отложениями, которые образуются сточными водами и сапропелевыми отложениями. Донные отложения изменяют качество воды, приводят к нарушению экологического равновесия в водоеме, подавлению самоочищения водоема, изменению экосистемы. Заиленные водоемы быстро зарастают растениями и становятся непригодными к использованию. Очистка водоемов от донных отложений является актуальной проблемой, т.к. диктуется необходимостью восстановления заиленных и отмирающих водоемов [4].

В последнее время происходит смена биоценозов озера Завьялово и прибрежной территории, в том числе увеличения количества кровососущих насекомых, проявляются процессы заболачивания, теряется водохозяйственное и рекреационное значение водоема.

Главной проблемой озера является то, что наблюдаемое заиливание привело к его обмелению, снижению разгрузки грунтовых вод и подтоплению территории застройки. В весенний период из-за таяния снега и льда озеро переполняется водой и затопляет жилые дома в прибрежной зоне.

В целях предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с воздействием озера Завьялово на жилую зону и хозяйственные объекты села, предусматривается расчистка озера с углублением и берегоукрепительными работами.

В ходе расчистки озера предполагается выполнить:

- удаление камышовой растительности;
- удаление иловых и суглинистых отложений.

Работы по расчистке дна планируется выполнить при помощи средств гидромеханизации (земснарядом), удаляющими слой донного грунта вместе с корневищами камышей и других растущих вдоль его берегов растений. Схема процесса следующая (рис.2): по напорному трубопроводу от земснаряда вместе с водой донные отложения подаются в карты намыва. На пустыре на северной стороне озера в 105 м от спортивной площадки расположена карта намыва №1 площадью S=1,35 га. Карта намыва №1 расположена в водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе оз. Завьялово и используется для постоянного размещения вынимаемых отложений. Вынимаемый со дна озера грунт при помощи земснаряда подается в геотубы, расположенные на территории карты намыва №1. Карты намыва №2, №3 располагаются за пределами водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы озера Завьялово.

С карты намыва №2 осветленная вода по трубе сбросного коллектора самотеком сливается в озеро. С карты намыва №3 осветленная вода по трубе сбросного коллектора самотеком сливается в водосборный колодец. Колодец устанавливается временно. В озеро вода из колодца подается при помощи станции перекачки СНП 500/10. Колодец представляет собой конструкцию круглой формы d=2 м из сборного железобетона и после окончания работ по перекачке осветленных вод с карты намыва в озеро, демонтируется.

После окончания расчистки оз. Завьялово производится планировка береговых откосов с заложением 1:10 земснарядом Watermaster Classic III, оборудованным ковшом-насосом, со стороны водной поверхности.

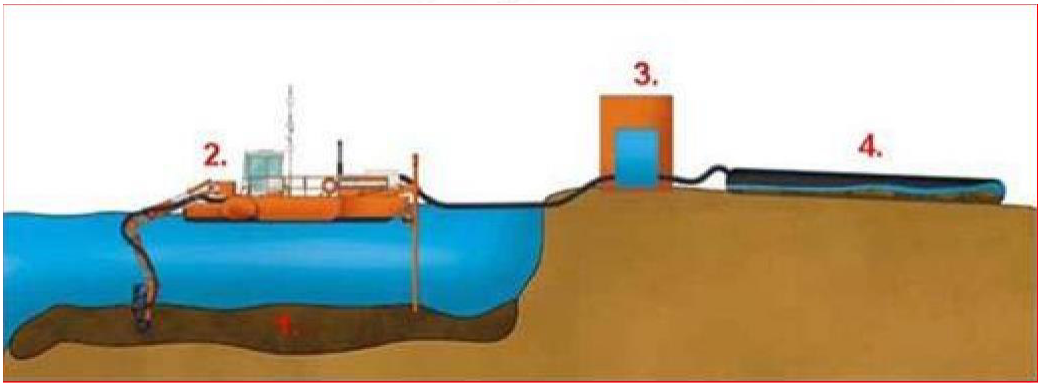


Рис. 2. Принципиальная схема процесса
1 – донные отложения; 2 – модуль подачи осадка; 3 – модуль приготовления и подачи растворов флокулянтов (при необходимости); 4 – геотубы.

Проектные решения по размещению вынутого грунта из озера Завьялово не противоречат требованиям п. 17 ст. 65 Водного кодекса.

Необходимость очистки ложа озера назрела уже давно, но для этого необходимо оценить современное состояние ее природных компонентов. Возрастающая антропогенная нагрузка в виде увеличения объемов и размеров инженерно-хозяйственного воздействия способствует значительным изменениям естественного рельефа озера Завьялово.

Планируемые мероприятия по очистке ложа озера от отложений не приведут к необратимым последствиям в природе, но позволят уменьшить негативные процессы, наблюдающиеся в озере (заиление, зарастание, обмеление), восстановить естественный водообмен, улучшить качество воды, обеспечат защиту озера от экологической катастрофы – образования болота, сохранят возможность использования воды для хозяйственных нужд населения и рекреации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лапко А.В. Методы и применяемые технические средства расчистки русел малых рек / А.В. Лапко // Гидротехническое строительство. – 2014. – №1. – С. 74-79.
2. Коробкова Г.В. Поверхностные воды / Г.В. Коробкова // Энциклопедия Алтайского края: в 2т. - М.: Барнаул: Алтайское книжное изд-во, 1995. – 201с.
3. Сайт Администрации Завьяловского района Алтайского края [электронный ресурс] / Режим доступа: https://zavyalovoaltai.ru/ (дата обращения: 14.09.2023 г.)
4. Сметанин В.А. Очистка водоемов и русел малых рек с помощью отечественных технических средств / В.А. Сметанин // Жизнь без опасности. – 2010. – №7-8. – С. 88-91.

УДК 631.438.539.16.04

ЗНАЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ РАДИОАКТИВНОСТИ В ПРИРОДЕ

Ю.Ю. Зелепугина, студентка
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Природная радиоактивность является фактором среды, в которой происходит онтогенетическое и филогенетическое развитие организмов. Под действием радиации проходили микроэволюционные процессы - мутагенез. Естественная радиоактивность в малых дозах оказывает значительное влияние на лесные ресурсы, растительный, животный мир, а также на население нашей планеты.

Ключевые слова: естественная радиоактивность, космические лучи, земная радиация, доза облучения, изотопы, радон, радиационный фон, лесные ресурсы,

животный мир.

Естественную радиоактивность составляют космические лучи и радиоактивные элементы земной коры. Космические лучи обеспечивают чуть менее половины внешнего облучения населения от естественных источников излучения. Большинство из них приходят к нам из глубин Вселенной, но некоторые из них рождаются на Солнце во время солнечных вспышек. Космические лучи могут достигать поверхности Земли или взаимодействовать с ее атмосферой, генерируя вторичное излучение и приводя к образованию различных радионуклидов. На Земле нет места, куда бы не падал невидимый космический луч. Но некоторые участки земной поверхности более подвержены его воздействию, чем другие. Северный и Южный полюсы получают больше радиации, чем экваториальные районы, из-за наличия вблизи Земли магнитного поля, отклоняющего заряженные частицы космических лучей. Немаловажно и то, что уровень облучения увеличивается с высотой, потому что над нами все меньше и меньше воздуха, выполняющего роль защитного экрана. Люди, живущие на уровне моря, получают среднюю эффективную эквивалентную дозу около 300 микрозивертов в год за счет космических лучей, но для людей, живущих выше 2000 м это значение в несколько раз выше. Еще более интенсивному, хотя и относительно кратковременному, воздействию подвергаются экипажи и пассажиры самолетов. При подъеме с высоты 4000 м до 12 000 м уровень облучения космическими лучами увеличивается примерно в 25 раз и продолжает увеличиваться при дальнейшем увеличении высоты до 20 000 м и выше [1-6].

Радиоактивность обусловлена радиоактивными изотопами природного происхождения, присутствующими во всех земных сферах: литосфере, гидросфере, атмосфере и биосфере с момента образования нашей планеты. Сохранившиеся на нашей планете радиоактивные элементы (некоторые элементы с периодом полураспада до 108 лет уже распались) можно условно разделить на три группы [1]:

1.Радиоактивные изотопы, входящие в состав радиоактивных семейств, родоначальниками которых являются уран-238, торий-232 и уран-235. После ряда превращений их конечным продуктом распада являются устойчивые изотопы свинца-206, 208, 205.

2.Генетически несвязанные с радиоактивными семействами радиоактивные элементы калий-40, кальций-48, рубидий-87, индий-113, селен-124, технеций-130, вольфрам-180, висмут-209.

3.Радиоактивные изотопы, непрерывно возникающие на Земле в результате ядерных реакций под воздействием космических лучей. Наиболее важными из них являются углерод-14, тритий, берилий-7, берилий-10.

Наиболее распространенным радиоактивным изотопом в земной коре является рубидий-87, который по содержанию намного выше, чем уран, торий и калий-40. Однако радиоактивность калия-40 в земной коре превышает радиоактивность других природных изотопов. Основным источником поступления во внешнюю среду естественных радиоактивных веществ, широко распространенных в настоящее время во всех оболочках Земли, являются горные породы, происхождение которых неразрывно связано с включением в их состав всех радиоактивных элементов, появившихся при образовании и развития планеты. Из-за деструктивных процессов метеорологического, гидрологического, геохимического и вулканического характера, происходящих постоянно, радиоактивные вещества широко рассеивались [2].

В процессе эволюции развития человека в окружающей его среде постоянно присутствуют ионизирующие излучения, которые действуют на его организм. Такое облучение за счет радиационного фона оценивается экспертами ООН в среднем в 3,6 мЗв/год. Причем жители развитых стран более 80 % этой дозы получают от естественных источников ионизирующего излучения, имеющего земную (84 %) и внеземную (16 %) компоненты и воздействующего как через внешнее, так и внутреннее облучения.

Высказываются мнения о выработавшейся адаптации в ходе эволюции в растительном мире к сравнительно невысоким дозам облучения, имеются данные о положительном действии радиации на жизнедеятельность организмов. Вместе с тем появляются все больше данных, указывающих на то, что природный фон является частично ответственным за спонтанное появление опухолей разного вида и появление мутации, обусловленных повреждением хромосом [3,8].

Понятно, что земные уровни радиации неодинаковы для разных частей земного шара и зависят от концентрации радионуклидов в той или иной части земной коры. В местах, где проживает большинство населения, они примерно одного порядка. Так, согласно исследованиям, проведенным во Франции, Германии, Италии, Японии и США, примерно 95 % населения этих стран проживает в местах, где мощность дозы облучения составляет в среднем от 0,3 до 0,6 миллизиверта (тысячной доли зиверта). ежегодно. Но некоторые группы населения получают значительно более высокие дозы облучения: около 3% получают в среднем 1 мЗв в год и около 1,5% получают более 1,4 мЗв в год. Однако есть места, где уровень земной радиации намного выше [4].

По расчетам, средняя эффективная эквивалентная доза внешнего облучения в год от наземных источников естественного излучения составляет около 350 мкЗв, т.е. несколько выше средней индивидуальной дозы облучения за счет радиации от фона, генерируемого космическими лучами на уровне моря. В среднем около 2/3 эквивалентной эффективной дозы радиации, получаемой от естественных источников радиации, приходится на радиоактивные вещества, поступающие в организм с пищей, водой и воздухом. Прежде чем попасть в организм, радиоактивные вещества проходят сложные пути в окружающей среде, что необходимо учитывать при оценке доз облучения, полученных от любого источника. Например, нуклиды свинца-210 и полония-210 попадают в организм человека с пищей. Они сконцентрированы в рыбе и моллюсках, поэтому люди, потребляющие много рыбы и других морепродуктов, могут получить относительно высокие дозы радиации. Десятки тысяч жителей Крайнего Севера употребляют в пищу в основном мясо северного оленя (карибу), в котором оба названных выше радиоактивных изотопа присутствуют в достаточно высоких концентрациях. Эти изотопы попадают в организм оленей зимой, когда они питаются лишайниками, в которых накапливаются оба изотопа. А в другом полушарии люди, живущие в Западной Австралии в местах с высокой концентрацией урана, получают дозы облучения в 75 раз выше среднего уровня, потому что едят мясо и субпродукты овец и кенгуру [5].

Только недавно ученые поняли, что самым значительным из всех естественных источников радиации является невидимый, не имеющий вкуса и запаха тяжелый газ (в 7,5 раз тяжелее воздуха) радон. По современным оценкам, радон вместе с продуктами его радиоактивного распада составляет около 3/4 годовой эквивалентной дозы эффективной дозы, получаемой населением от наземных источников излучения, и около половины этой дозы от всех источников естественной радиации. Большая часть этой дозы поступает в организм с вдыхаемым воздухом, особенно в непроветриваемых помещениях. Радон встречается в природе в двух основных формах: в виде радона-222, члена радиоактивного ряда, образованного продуктами распада урана-238, и в виде радона-220, члена радиоактивного ряда тория-232 [1,2].

Радон выделяется из земной коры повсеместно, но его концентрация в атмосферном воздухе значительно различается в разных частях земного шара. Но основную часть дозы радиации от радона организм получает, находясь в закрытом непроветриваемом помещении. Радон концентрируется в воздухе помещений только тогда, когда они достаточно изолированы от внешней среды. Попадая в помещение тем или иным путем (просачиваясь через фундамент и пол из почвы или, реже, выделяясь из материалов, использованных при строительстве дома), радон накапливается в нем. В результате в помещении может возникнуть достаточно высокий уровень радиации, особенно если здание расположено на почве с относительно высоким содержанием

радионуклидов или если при его строительстве использовались материалы с повышенной радиоактивностью. Герметизация помещений с целью изоляции также усугубляет дело, так как еще больше затрудняет выход радиоактивного газа из помещения. Радон может просачиваться в природный газ под землей. В результате предварительной обработки и при хранении газа перед поступлением к потребителю большая часть радона улетучивается, но концентрация радона в помещении может заметно возрасти, если не установлены печи, отопительные и другие отопительные приборы, в которых сжигается газ. оборудован вытяжным колпаком. При наличии вытяжки, сообщающейся с наружным воздухом, использование газа практически не влияет на концентрацию радона в помещении. Меры, направленные на энергосбережение, могут привести к значительному увеличению концентрации радона в помещениях. При герметизации помещений и отсутствии вентиляции скорость проветривания помещений снижается. Это позволяет сохранить тепло, но приводит к увеличению содержания радона в воздухе. Ионизирующее излучение, воздействующее на живой организм на земной поверхности от космического излучения и природных источников земного происхождения, называют естественным фоновым излучением. За последние десятилетия ученые провели множество исследований, пытаясь понять сущность и природу воздействия естественного радиационного фона на организм. Сегодня ученые могут с уверенностью заявить, что этот вид излучения и допустимый годовой уровень радиации являются наиболее безопасными и даже необходимыми факторами для жизни и деятельности многих живых существ на планете. Природный баланс делает уровень такого радиационного фона максимально безопасным. В то же время малые дозы естественной радиации способствуют многим мутациям, помогают отдельным видам живых существ эволюционировать, развиваться на протяжении сотен лет и приобретать новые формы и черты. Как утверждают многие современные ученые, длительные мутации и изменения клеток в результате естественного радиационного фона в свое время повлияли на эволюцию большинства живых существ на планете и, возможно, даже явились причиной и главным движущим фактором возникновения человек как отдельный вид. В то же время появляется все больше данных о том, что природный фон частично ответственен за спонтанное возникновение различных видов опухолей и возникновение мутаций, вызванных хромосомными повреждениями. Естественный радиационный фон является одним из экологических факторов для всех живых организмов на Земле. Его действие вечно, непрерывно. Следует иметь в виду, что естественный радиационный фон и допустимые значения доз ионизирующих излучений не являются устойчивым и неизменным показателем. В процессе жизни и функционирования живых существ, биологических масс и космических процессов уровень радиации постоянно меняется [6,7].

Значение естественного радиационного фона на земле велико. Природная радиоактивность существовала на протяжении всей истории Земли, обусловлена радиоактивными изотопами природного происхождения, присутствующими во всех земных сферах с момента образования нашей планеты, и является фактором среды, в которой происходит онтогенетическое и филогенетическое развитие организмов. Под действием радиации проходили микроэволюционные процессы - мутагенез. Без естественной радиации на земле не возникло бы такого разнообразия форм жизни. Высказываются мнения о выработавшейся адаптации в ходе эволюции к сравнительно невысоким дозам облучения, имеются данные о положительном действии радиации на жизнедеятельность организмов. Вместе с тем появляются все больше данных, указывающих на то, что природный фон является частично ответственным за спонтанное появление патологий разного вида и мутации, обусловленных повреждением хромосом [8].

Несмотря на то, что радиационная обстановка на земле достаточно спокойна и уровень радиации на большей части планеты не превышает критических значений, можно сделать вывод о значительном воздействии малых доз на лесные ресурсы, растительный и

животный мир, а также на людей, населяющих нашу планету.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сапожников Ю. А. Радиоактивность окружающей среды: теория и практика / Ю. А. Сапожников, Р. А. Алиев, С. Н. Калмыков. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 289 с.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Бадрутдинов О.Р. Радиационная экология: Конспект лекций / Бадрутдинов О.Р., Тюменев Р.С. // Казанский (Приволжский) федеральный университет. – Казань, 2014. – С.112.
3. Дуброва А.С. Вредные вещества в промышленности / Дуброва А.С., Дзю Е.Л. // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – 63-65 с.
4. Тараборин Д.Г. Природная радиоактивность и безопасность окружающей среды / Д.Г. Тараборин // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Проблемы геологии, охраны окружающей среды и управление качеством экосистем. – Оренбург. - 2006. – С. 525-528.
5. Федотова А.С. Природная радиоактивность подземных вод, используемых для водопоя сельскохозяйственных животных в центральных районах Красноярского края / А.С. Федотова // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - Материалы IV Междунар. (заочной) науч.-практ. конф. молодых ученых «Инновационные тенденции развития Российской науки».Красноярск, – 2011. – С. 144-147.
6. Хаврошкин О.Б. Природная радиоактивность как открытая система / О.Б. Хаврошкин, В.В. Цыплаков // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Инженерная физика. – 2013. - №12 – С. 40-55.
7. Еримбетова Д.С. Современное состояние исследований концентрации радона /Д.С. Еримбетова, В.Ф. Степаненко, А.В. Видергольд, К.Ш. Жумадилов // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Физика. Астрономия. – 2019. - №3 (128) – С.153-159.
8. Ливанов, М. Н. Некоторые проблемы действия ионизирующей радиации на нервную систему: моногр. / М.Н. Ливанов. - М.: Государственное издательство медицинской литературы, М., 2013. - 196 с.

УДК 349.6

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОПРОСОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

[1] И.А. Зырянова, студентка
[1,2] И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
[1] Новосибирский государственный аграрный университет
[2] Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ

Аннотация. В статье рассматриваются различные виды экспертиз проектов правовых актов, которые могут проводиться экологическая экспертиза. Ввиду обострения экологической ситуации из-за увеличения отходов, изменений климата, возрастает необходимость профессионального принятия и оформления решений в сфере природопользования, охраны окружающей среды. Государственная и общественная экологическая экспертиза проектов правовых актов предусматривается в Федеральном законе «Об экологической экспертизе», но в настоящее время ей уделяется недостаточно внимания, нередко она охватывается другими видами экспертиз.

Ключевые слова: экологическая экспертиза, правовое регулирование экологической экспертизы, государственная экологическая экспертиза, общественная экологическая экспертиза, принципы экологической экспертизы, проблемы в законодательстве об экологической экспертизе.

Право каждого на благоприятную окружающую среду, на экологическую информацию нуждается в практическом обеспечении механизмом экологической экспертизы законопроектов. Должны быть решены задачи соответствия норм законопроектов требованиям охраны окружающей среды, организации рационального

природопользования. Нужно определять субъектов, объектов, порядок организации и проведения специфической экологической экспертизы законопроектов.

Экологическая экспертиза - установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду. Данное определение закреплено в Федеральном законе «Об экологической экспертизе» [1]. Но хочется отметить, что оно соответствует целям и задачам экологической экспертизы. Экологическая экспертиза должна представлять собой процедуру, в процессе проведения которой выявляется соответствие хозяйственной и иной деятельности установленным экологическим требованиям для того, чтобы свести к минимуму неблагоприятные воздействия на окружающую среду и связанные с этим последствия.

Экологическая экспертиза – мера обеспечения выполнения экологических требований при принятии экологически важных решений. Процедура экологической экспертизы - форма предупредительного экологического контроля [2, с. 141]. Также данная процедура поддерживает экологический правопорядок и реализацию прав каждого на благоприятную окружающую среду, которое закреплено в статье 42 Конституции РФ [3].

Функции экологической экспертизы заключаются в обеспечении экологической безопасности развития общества, прежде всего самого человека, его жизни и здоровья, а также окружающей его среды.

С принятием Закона Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» от 19 декабря 1991 г. экологическая экспертиза была легализована на общегосударственном российском уровне; подобные законы с упоминанием экологической экспертизы принимались и в других постсоветских государствах, составлявших Союз ССР. Порядку организации, формирования соответствующих комиссий, назначения, проведения экологической экспертизы посвящались последующие постановления Правительства РФ, иные подзаконные, в том числе ведомственные, акты, но на обязательной экологической экспертизе законопроектов, иных правовых актов внимание не концентрировалось. В ряде субъектов РФ законодательными (представительными) органами были приняты региональные законы об экологической экспертизе, а исполнительными органами подзаконные акты о порядке ее осуществления, опережающие федеральное правотворчество, но акценты на выделении экологической экспертизы законопроектов в них также не расставлялись.

В Государственной Думе Федерального собрания РФ, в федеральных органах исполнительной власти, занимающихся регулированием охраны окружающей среды, природопользования была активизирована работа по подготовке отдельного законопроекта об экологической экспертизе, включающей экспертизу законопроектов с позиций поддержания рационального природопользования, охраны окружающей среды. Основания для разработки федерального законопроекта об экологической экспертизе проектов нормативных правовых актов, касающихся экологии в ее широком понимании, то есть сочетании природоохранных и природоресурсных функций, в том числе законопроектов, обусловливались социально-экономической и экологической обстановкой.

Общественные изменения, политические реформы в стране обусловили бурный рост подготовки, выпуска нормативных правовых актов в сфере экологии как на федеральном, так и на региональном (субъекты РФ), а сначала и на муниципальном уровнях; стратегическое изменение полномочий по принятию правовых актов, в том числе в области экологии, у законодательных (представительных), исполнительных органов государственной власти РФ, субъектов РФ, у появившихся после октябрьского

конституционного кризиса 1993 г. органов местного самоуправления; необходимость надлежащего узаконения оценки воздействия не только крупного, но и каждого проекта хозяйственной деятельности на окружающую среду, что в условиях провозглашенного правового государства должно оформляться соответствующим образом.

В Федеральном законе от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» предусматривалась экспертная проверка проектов правовых актов на предмет их экологичности. Этот Закон провозгласил экологическую экспертизу обязательной, комплексной, научно обоснованной оценкой любой деятельности, в том числе законотворческой, не ограничиваясь заявлениями, декларациями, свойственными порой российскому экологическому законодательству. Предусматривались подробный механизм выполнения, перечень прав и обязанностей различных звеньев – участников экологической экспертизы, их ответственность за нарушение Закона, что затем подкрепилось и в настоящее время поддерживается нормами других отраслей российского законодательства – КоАП РФ и УК РФ.

Нарушения законодательства об экологической экспертизе могут быть допущены при совершении преступлений, ответственность за которые установлена главой 26 «Экологические преступления» УК РФ. Наказания, которые устанавливает УК РФ за совершение преступлений против экологической безопасности: штраф, лишние специального звания, обязательные работы, ограничение свободы, арест, лишение свободы на определенный срок. За совершеннее административные правонарушения устанавливаются следующие виды взысканий: предупреждение, штраф, конфискация орудия, административное приостановление деятельности, административный арест. [4]

Экологическая экспертиза законопроектов призвана способствовать выявлению, анализу, учету прямых, косвенных, иных последствий воздействия на окружающую природную среду планируемой хозяйственной, иной деятельности, объективной оценке возможности или невозможности принятия решения о ее осуществлении. В условиях пандемии, системного экономического, финансового кризисов институт государственной экологической экспертизы испытывает серьезные затруднения, наталкивается на попытки обхода принципа презумпции вредности, опасности любого проекта, любой хозяйственной деятельности, пока не будет доказано обратное. Экологическая экспертиза законопроектов призвана препятствовать безудержному вторжению в окружающую человека природную среду, нарушению рациональности природопользования – строительству, перепрофилированию, необоснованному прекращению функционирования предприятий, вложению антиэкологических инвестиций.

Экологическая экспертиза должна служить основой предупреждения антиэкологических правовых решений во всех без исключения сферах народного хозяйства и деятельности, поэтому в идеале должна осуществляться применительно ко всем законопроектам, хотя в настоящее время не проводится порой даже в отношении проектов актов, явно затрагивающих состояние природных ресурсов и объектов, оказывающих непосредственное воздействие на природные условия проживания граждан. [5, с. 404]

Функции экологической экспертизы:

1. Природоохранная – заключается в своевременном проведении экологической экспертизы и реализации проекта с учетом рекомендаций оценщиков и существующего законодательства способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду;

2. Превентивная – заключается в проведении экологической экспертизы. Необходимо начинать как можно раньше, на пред проектные стадии;

3. Прогностическая – заключается в прогнозировании негативных последствий для окружающей среды и здоровья человека;

4. Правоохранительная – проведение экологической экспертизы в целях соблюдения действующего природоохранного законодательства. [6, с. 107]

Согласно ст. 14 ФЗ «Об экологической экспертизе» при проведении экологической экспертизы участвуют три стороны: заказчик, организатор, экспертная комиссия [1]. На основании ст. 15 этого же Закона состав экспертной комиссии включает в себя ответственного исполнителя, ответственного секретаря, руководителя и экспертов [1]. При проведении проверки экспертной комиссией происходит сочетание двух факторов: научно-исследовательской деятельности компетентных специалистов и административной деятельности органов государственного власти. Результатом проведения экологической экспертизы является заключение экологической экспертизы. Экспертом экологической экспертизы может быть специалист, обладающий научными или практическими умениями и знаниями по рассматриваемому вопросу. Заключение экологической экспертизы - документ, подготовленный экспертной комиссией экологической экспертизы, содержащий в себе обоснованные выводы о соответствии документации экологическим требованиям. Такое заключение может быть положительным и отрицательным. Отрицательное заключение имеет свои правовые последствия. Таким последствием является запрет реализации объекта экологической экспертизы. Порядок проведения данной экспертизы урегулирован ФЗ «Об экологической экспертизе».

Законодательство об экологической экспертизе регулируется множеством нормативных актов, что является проблемой. Обратимся к ст.20 ФЗ «О животном мире», где говорится, что обязательная государственная экологическая экспертиза должна проводится для удобрений, пестицидов и биостимуляторов роста растений, а также материалов, которые обосновывают объемы (лимиты, квоты) изъятия объектов животного мира и проведения работ по акклиматизации и гибридизации этих объектов. [7]

В 2021 году в Федеральный закон «Об экологической экспертизе» снова были введены изменения. Теперь к объектам государственной экологической экспертизы относятся:

1. Проектная документация объектов капитального строительства, строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять в границах особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального значения;

2. Проектная документация объектов капитального строительства, используемых для утилизации твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии;

3. Проектная документация искусственных земельных участков, создание которых предполагается осуществлять на водных объектах, находящихся в собственности Российской Федерации;

4. Проектная документация автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов. [1]

Таким образом, отмечаем, что для повышения уровня благоприятного состояния окружающей среды необходимо привлекать общественность к данным вопросам, так как состояние окружающей среды напрямую влияет на конституционные права граждан. Конституционно гарантированное право на охрану здоровья граждан может быть реализовано только при одновременной реализации другого конституционного права - права на благоприятную окружающую среду. Так же необходимо создание контрольно-надзорного органа, который бы отслеживал исполнение рекомендаций экологической экспертизы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об экологической экспертизе: Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ (с изм. и доп. от 04.08.2023) // [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru.

2. Крассов, О.И. Экологическое право: учебник / О.И. Крассов. – 4-е изд., пересмотр. – Москва: Норма: ИНФРА-М, 2023. – 528 с.

3. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием (12.12.1993) // газ. Российская газета. – 2022. – № 144.

4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // [Электронный

ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru.
5. Боголюбов, С.А. Экологическая экспертиза проектов правовых актов. Задачи и проведение экологической экспертизы законопроектов. – Юридическая техника. – 2022. – № 16. – С. 403-408.
6. Кузьмин, А.В. Роль общественной экологической экспертизы в экологическом контроле / А.В. Кузьмин, Е.С. Иванов // Материалы Национальной научно-практической конференции. Рязань: Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, 2019. – С. 105-109.
7. О животном мире: Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ (с изм. и доп. 13.06.2023) // [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru.

УДК 636.2.034

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ ПАСТБИЩНОГО СОДЕРЖАНИЯ МЯСНОГО СКОТА

О.А. Иванова, старший преподаватель
М.А. Барсукова, канд. с.- х. наук, доцент
К.Н. Нарожных, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Технологический аудит пастбищного содержания герефордского скота в Новосибирской области позволил выявить конкурентные преимущества данного предприятия. Было выявлено, что технология пастбищного содержания является наиболее эффективной, за счёт использования большой площади пастбищных угодий, естественных водоёмов и участков леса для отдыха животных в жаркое время суток. Содержание животных осуществляется в условиях максимально приближенных к естественной среде обитания. Результаты аудита: пастбищный режим содержания, богатая белком, витаминами и микроэлементами зеленая трава, подкормка концентратами и премиксом, свежая вода, чистый воздух, солнечные лучи улучшают общее состояние животных, минимизируется стресс, и как следствие животные имеют хорошие продуктивные показатели.

Ключевые слова: технологический аудит, мясной скот, пастбищное содержание, кормление, поение.

В настоящее время технологический аудит (далее аудит) является комплексной оценкой действующих технологических решений на производстве. Он позволяет повысить конкурентоспособность конкретного предприятия путём анализа и контроля технологических процессов для эффективного производства продукции животноводства [1].

Технологический аудит становится весьма востребованным в конкурентной борьбе предприятий. Благодаря технологическому аудиту своевременно выявляются и корректируются нарушения в технологии содержания, кормления и поения, воспроизводства маточного стада, то есть в самых основных и жизненно важных процессах [2, 3].

Конечным итогом аудита является повышение рентабельности производства, в частности сохранность телят, повышение среднесуточных привесов скота мясных пород и снижение их себестоимости, заболеваемость и падёж животных [4,5].

Кроме всего прочего, для полноты исследования хозяйства следует оценить и благополучие животных [6, 7]. Так, при нарушении технологии возникают такие проблемы как: проявление различного рода отклонений в поведении, ухудшение внешнего вида, снижение продуктивности, нарушение воспроизводительных качеств коров, дисбаланс макро- и микроэлементов [4, 8-13].

Первым признаком того, что животное подвергается и негативно реагирует на

изменяющиеся условия необходимых для них потребностей, является изменение поведения. Зная ответную реакцию организма животного на стрессовые ситуации, возникающие в процессе выращивания и возможность снизить отрицательные последствия, позволит не только грамотно управлять животными, но и достигнуть высоких результатов в технологии производства[4,8].

Целью работы является аудит пастбищного содержания мясного скота герефордской породы.

Исследование было проведено на базе крупного предприятия в Новосибирской области.

Отличительной особенностью данного предприятия по разведению герефордского скота является содержание животных в условиях максимально приближенных к естественной среде обитания. Площадь пастбищ с учётом лесных околков и естественных водоёмов для коров с телятами на подсосе и ремонтных тёлок составляет 1405,2 га.

Аудит технологии пастбищного содержания мясного скота герефордской породы имеет следующий результат (табл.1).

Таблица 1

Аудит технологии пастбищного содержания

Практика в хозяйстве
Огораживание пастбищ
Вся территория пастбищ огорожена колючей проволокой. Огораживание пастбищ колючей проволокой проводят с соблюдением специальных правил, не допуская провисания и перехлеста проволочных рядов. Для рационального стравливания травостоя в хозяйстве используют электроизгородь. Обязательным мероприятием в пастбищный период является очистка территории от металлических, острых предметов, больших камней, для того чтобы предупредить травмы копыт. Формирование гуртов осуществляется из расчета 150 коров с телятами на 200 га пастбища. Обязательно учитывается живая масса коров, так как особи разного веса затрачивают на единицу прироста разное количество питательных веществ. Разница в весе отдельных животных в гурте не превышает 50 кг. Всё поголовье взвешивается и составляется ведомость.
Содержание
Выпас животных производят при высоте травостоя 10 см. На одном участке животные находятся 5-7 дней, а полнота использования травостоя – не более 65-70 %. Для продления периода выпасов, хозяйство летом проводит посевы различных однолетних трав на ближайших посевных территориях. Затем их скашивают и формируют в рулоны, которые завозят и оставляют на полях.
Поение
Поение животных осуществляется из естественных водоемов организованных на каждом пастбищном участке. Коровы с телятами и ремонтные тёлки по потребности сами ходят к водоемам. Спуски к водоемам оборудованы для безопасного подхода животных к воде.
Кормление
Телят, бычков до 7-ми, а тёлочек до 8-ми месячного возраста выращивают под матерями на полном подсосе, поэтому первые 3-4 месяца после рождения молоко является для них основным кормом. Для того чтобы молодняк продуктивно использовал все корма, его приучают с 15-20 - дневного возраста к грубым и концентрированным кормам, а затем и зеленой массе. Внутри огороженного пастбища оборудуют передвижные клетки «забегушки» для подкормки телят концентрированными кормами и БВМД (рис.1). Основным кормом мясных коров в пастбищный период является зеленая масса, плюс их подкармливают премиксом, который засыпают в самодельные кормушки 1 раз в три дня. Соль-лизунец в

постоянном доступе. Для получения плановых показателей продуктивности на голову в год затрачивается 29-31 ц кормовых единиц. Причем, доля концентратов составляет 17-18 % от общей питательности кормов.

Ветеринарное обслуживание

Профилактика инфекционных, инвазивных и незаразных пастбищных болезней животных проводится комплексно, методом вакцинации против сибирской язвы, ящура и других инфекционных болезней. Также перед выгоном на пастбище всем животным проводят дегельминтизацию.

Для защиты крупного рогатого скота от кровососущих и др. видов насекомых на пастбищах проводят систематические обработки волосяного покрова животных инсектоакарицидным препаратом «Butox® 50». Все ветеринарно-профилактические мероприятия проводятся согласно разработанным в хозяйстве протоколам и заносятся в программу «Селекс».



Рисунок 1. Клетка «забегушка» для подкормки телят с прикрепленными на торцевой стороне самодельными кормушками для премикса и соли-лизунца для коров

Таким образом, технологический аудит пастбищного содержания скота герефордской породы на одном из предприятий Новосибирской области позволил выявить его конкурентные преимущества. Применяемая технология пастбищного содержания является наиболее эффективной. Пастбищное содержание животных, богатая белком, витаминами и микроэлементами зеленая трава, подкормка концентратами и

премиксом, свежая вода, чистый воздух, солнечные лучи улучшают общее состояние животных, минимизируется стресс, и как следствие животные имеют хорошие показатели продуктивности и общее состояние здоровья. Живая масса телок при первом осеменении составляет 335 кг в 14 месяцев и 420 кг в 18 месяцев.

Использование большой площади пастбищных угодий позволяет улучшить состояние копыт, так как животные находятся в постоянном передвижении, а также способствует укреплению костной и мышечной тканей. Нагул животных на пастбище позволяет восстановить естественные нормы поведения скота. Животные самостоятельно выбирают места кормления и отдыха. То есть, содержание животных осуществляется в условиях максимально приближенных к естественной среде обитания. Сохранность телят составляет 96%, что является отличным результатом.

Работа выполнена при финансовой поддержке государственного задания Министерство науки и высшего образования Российской Федерации на тему «Формирование племенного стада герефордской породы мясного скота с улучшенной продуктивностью с использованием генетических методов селекции(FESF-2023-0002)», регистрационный номер 1023030200009-4-4.2.1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Репьюк Д.В., Жучаев К.В., Токарев В.С. Технологический аудит на молочных фермах // Инновации и продовольственная безопасность. – 2019. – № 1(23). – С. 112-117.
2. Мусаев, Т.К. Организация и проведение аудита животных на выращивании и откорме в сельскохозяйственных предприятиях / Т.К. Мусаев // Известия Дагестанского ГАУ. – 2021. – № 4 (12). – С. 97-107.
3. Рахмилевич, Е.Г. Методическое обеспечение проведения технологического аудита (технологического обследования) на предприятиях РКП /Е.Г. Рахмилевич, Д.А. Черемисин, П.П. Новиков, В.Ю. Шепелева, Т.А. Уразова, В.Г. Фонусев, И.И. Чернодед // Вестник НПО Техномаш. –2018. – № 2 (6). – С. 41-44.
4. Оценка благополучия продуктивных животных: биологические и технологические аспекты / К.В. Жучаев, Е.А. Борисенко, М.Л. Кочнева, В.С. Токарев // Развитие биотехнологии: новая реальность. Сборник Международной научно-практической конференции, приуроченной к 100-летнему юбилею Почётного ректора НГАУ, профессора, доктора сельскохозяйственных наук И.И. Гудилина. Новосибирск, 2022. – С. 9-12.
5. Мамушкина, Н.В. Теоретические основы аудита затрат на производство и себестоимости продукции животноводства: объекты и содержание // Вестник НГИЭИ. – 2015. – № 9 (52). – С. 54-59.
6. Нарожных К.Н. Изменчивость, корреляции и уровень тяжелых металлов в органах и тканях герефордского скота в условиях Западной Сибири: дис. … канд. биол. наук. – Новосибирск, 2019. – 163 с.
7. Современные аспекты метаболизма холестерина у крупного рогатого скота / О.И. Себежко, К.Н. Нарожных, О.С. Короткевич [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2 (59). – С. 91–105.
8. Этологическая характеристика и оценка благополучия нетелей голштинской породы разного экогенеза при адаптации к условиям Сибири / О.А. Иванова, К.В. Жучаев, М.Л. Кочнева [и др.] // В сборнике: Актуальные направления научных исследований в АПК: от теории к практике. Материалы Национальной научно-практической конференции. – 2017. – С. 176-180.
9. Ефанова Ю.В., Нарожных К.Н., Короткевич О.С. Содержание марганца в некоторых органах бычков герефордской породы // Зоотехния. – 2013. – № 4. – С. 18.
10. Ефанова Ю.В., Нарожных К.Н., Короткевич О.С. Содержание цинка в некоторых органах и мышечной ткани бычков герефордской породы // Главный зоотехник. – 2012. – № 11. – С. 30–33.
11. Нарожных К.Н. Содержание, изменчивость и корреляция химических элементов в волосе герефордского скота // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2014. – № 4 (239). – С. 74–78.
12. Элементный статус крови крупного рогатого скота голштинской породы в биогеохимических условиях Кемеровской области / Н.И. Шишин, О.И. Себежко, Ю.И. Федяев [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2017. – № 3 (44). – С. 70–79.
13. Межвидовые различия по концентрации тяжелых металлов в производных кожи животных / К.Н. Нарожных, Т.В. Коновалова, И.С. Миллер [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2–26. – С. 5815–5819.

УДК 331.45

ВАЖНОСТЬ БЕЗОПАСНОСТИ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Е.А. Климова, студентка
О.А. Заиченко, студентка
Научный руководитель: Л.А. Овчинникова, канд. с-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная статья направлена на изучение безопасности в учебных заведениях студентов и преподавателей. В работе представлены результаты исследования среди студентов по вопросам техники безопасности в учебных заведениях. Исследуются основные аспекты безопасности, вызывающие наибольшее беспокойство у студентов, а также предлагаются рекомендации по повышению безопасности.

Ключевые слова: безопасность, пожары, охрана труда, первая помощь, студенты, учебные заведения.

Безопасность в учебных заведениях является одним из основных аспектов, о котором следует беспокоиться как студентам, так и работникам. Обеспечение безопасности играет важную роль в успешном обучении и развитии студентов и преподавателей. Создание безопасной и комфортной образовательной среды способствует повышению качества образования и формированию позитивной образовательной среды. Поэтому изучение безопасности среди студентов и преподавателей имеет **актуальность**.

Целью данной работы является исследование уровня безопасности в учебных заведениях среди студентов.

С обоснованием данной цели, было выделено несколько **задач**, которые необходимо решить:

1. Провести анкетирование среди студентов для оценки безопасности в учебных заведениях.
2. Проанализировать результаты исследования и выявить основные тенденции в отношении безопасности в учебных заведениях.
3. Предложить рекомендации по улучшению безопасности в учебных заведениях на основе результатов анкетирования.

Безопасность образовательной среды является важным аспектом и необходимым условием для эффективного функционирования любого учебного заведения. Согласно научным исследованиям, безопасная образовательная среда способствует повышению успеваемости студентов, уменьшению стресса и улучшению их общего благополучия. Психологические исследования также демонстрируют, что ощущение безопасности в учебном пространстве способствует лучшему усвоению знаний, поскольку студенты могут сосредоточиться на учебе, не отвлекаясь на свою личную безопасность. Следовательно, обеспечение безопасности в учебных заведениях имеет не только практическое значение для защиты жизни и здоровья студентов и преподавателей, но также является ключевым фактором успешного обучения и развития образовательной среды.

Сущность безопасности образовательного учреждения заключается в состоянии, исключающем воздействие каких-либо факторов, способных нанести вред образовательной среде, в которой находятся и учащиеся, и преподаватели, и персонал учреждения. Такая безопасность заключается в комплексе мероприятий и методических средств, направленных на обеспечение состояния защищенности образовательной системы и её элементов от внешних и внутренних угроз в образовательном учреждении [1, с.56].

Мы провели исследование среди студентов различных учебных заведений из

разных направлений подготовки (рис.1). В опросе участвовали студенты в возрасте от 16 до 25 лет, общим числом 100 человек. Исследование направлено на оценку общей безопасности в учебном пространстве и ощущений студентов о своей защищенности на территории учебного заведения. Мы также рассматривали наличие опасений или тревоги у студентов относительно своей личной безопасности во время занятий, а также возможные случаи нарушения общественной безопасности, с которыми они имели дело.

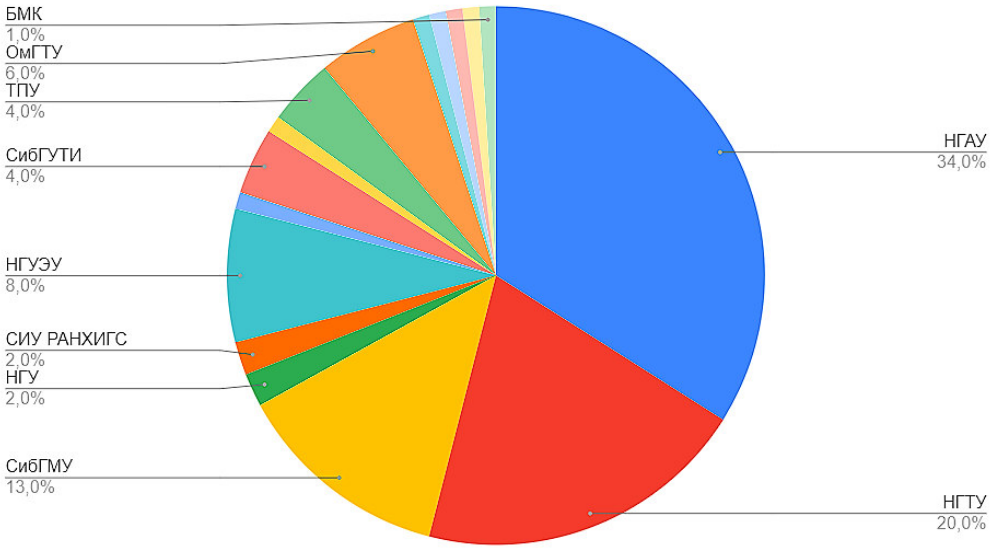


Рисунок 1 — Статистика учебных заведений, студенты которых приняли участие в анкетировании

На рисунке 2 представлена информация о ступени (степени) обучения опрошенных лиц, большинство из них обучаются на бакалавриате, но в анкетировании также приняли участие магистранты и специалисты. На рисунке 3 можно ознакомиться с курсом подготовки данных студентов, участие приняли студенты с 1 по 5 курс.

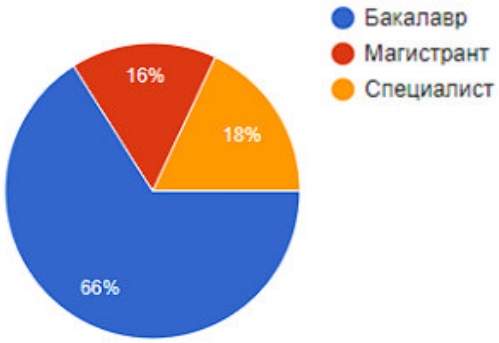


Рисунок 2 — Ступень обучения студентов

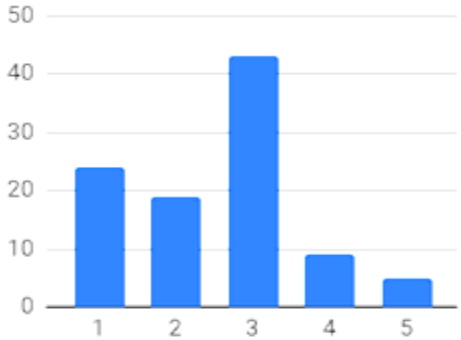


Рисунок 3 – Курс подготовки студентов

Инструкции по технике безопасности в учебном заведении обязательны для всех, потому что они направлены на обеспечение безопасной и здоровой обучающей среды для всех участников образовательного процесса. Важно, чтобы все участники образовательного процесса были осведомлены о правилах техники безопасности и соблюдали их, чтобы минимизировать риски возникновения чрезвычайных ситуаций [2, с.24]. Поэтому у студентов хотелось узнать, проводился ли для них в их учебном заведении инструктаж по технике безопасности. На рисунке 4 можно увидеть результаты, которые свидетельствуют о том, что для 70,3% опрошенных инструктаж проводился, а для 15,8% опрошенных ничего не проводилось. Только 13,9% опрошенных затруднились дать ответ. Можно сделать вывод, что не во всех учебных заведениях должным образом

относятся к проведению инструктажей. Студентов не информируют о требованиях и правилах безопасности, которые им нужно знать. Ведь эти знания могли бы им помочь при любых нештатных ситуациях.

Безопасность — состояние деятельности, при которой с определенной вероятностью, исключено проявление опасности или отсутствие чрезмерной опасности [3, с.8]. Безопасность образовательной среды является качественной характеристикой и необходимым условием для эффективного функционирования любого учебного заведения. Поэтому важно понимать, чувствуют ли себя в безопасности студенты в своих учебных заведениях. На рисунке 5 представлены результаты, которые свидетельствуют о том, что 80,2% студентов вполне безопасно ощущают себя во время учебы в своём учебном заведении.

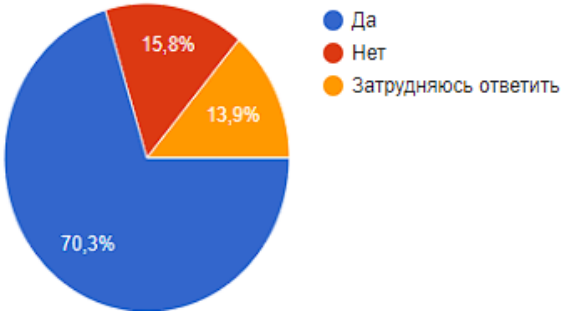


Рисунок 4 – Проводился ли для вас инструктаж по технике безопасности в учебном заведении?



Рисунок 5 – Чувствуете ли вы себя безопасно в учебном заведении

Важно отметить, что любой студент, независимо от выбранного направления, должен осознавать необходимость базовых знаний в области техники безопасности. Например, студенты должны быть готовы к экстренным ситуациям, когда безопасность жизни сотрудников и других студентов находится под угрозой. Из результатов исследования на рисунке 6 видно, что 72,3% опрошенных согласны с тем, что студенты должны учиться охране труда, вне зависимости от выбранной специализации, в то время как остальные с этим не согласны. Из этого можно сделать вывод, что подавляющее большинство студентов готовы познакомиться с требованиями по охране труда для улучшения своей и окружающей безопасности.

Необходимо также помнить, что в случае любой чрезвычайной ситуации ответственность за безопасность студентов лежит на преподавателях. В соответствии с результатами на 7 рисунке, 88% студентов считают, что преподавателям необходимы знания по охране труда, чтобы повысить безопасность окружающих. И только 12% не согласны с данной точкой зрения.



Рисунок 6 – Считаете ли вы, что студенты должны обучаться охране труда в независимости от направления подготовки?



Рисунок 7 – Считаете ли вы, что знания по охране труда помогают повысить безопасность студентов и преподавателей?

Чтобы повысить знания студентов необходимо определиться с методом обучения. Существуют несколько методов обучения, такие как: прослушивание лекций; проведение практических занятий; организация интерактивных тренингов и прохождение онлайн-курсов. Студентам необходимо было выбрать, какой метод обучения, по их мнению, наиболее эффективен. На рисунке 8 можно подробнее ознакомиться с ответами студентов. Большинство опрошенных 55,4% пришли к мнению, что наиболее эффективным методом обучения будет проведение практических занятий. Кроме этого, 27,7% посчитали интерактивные тренинги вполне эффективным методом обучения. Онлайн-курсы по мнению студентов наименее эффективны для данного обучения.



Рисунок 8 – Какие методы обучения по охране труда вы считаете наиболее эффективными?

Любая система может иметь свои недостатки, так и в области охраны труда возникают свои проблемы. Студентам было предложено выделить, какие проблемы в их учебном заведении которые они когда-либо наблюдали. С результатами анкетирования по данному вопросу можно ознакомиться на рисунке 9. Исходя из полученных результатов видно, что большинство студентов выделили такую проблему, как «Низкая осведомленность персонала и студентов о правилах безопасности». Можно сделать вывод, что во многих учебных заведениях низкая осведомленность среди студентов, что может негативно сказаться в случае возникновения экстренной ситуации.

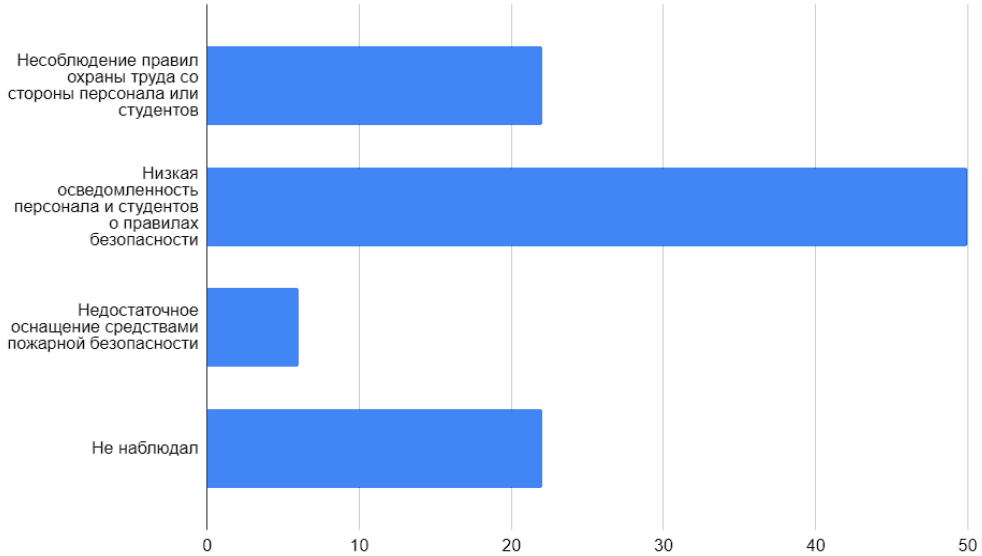


Рисунок 9 – Какие проблемы в области охраны труда вы наблюдали в своем учебном заведении?

Учебные заведения играют важную роль в жизни общества, поэтому обеспечение

безопасности и здоровья всех участников образовательного процесса является приоритетной задачей. В связи с этим, важно обсудить, какие меры безопасности считаются наиболее важными для учебных заведений. Это позволит создать условия для эффективного обучения и развития учащихся, а также обеспечить защиту от потенциальных опасностей и чрезвычайных ситуаций. На рисунке 10 можно ознакомиться с результатами. По мнению студентов именно «Обучение персонала первой помощи» будет наиболее важной мерой для обеспечения безопасности. Также были выделены такие меры, как «Обязательное наличие пожарных средств и огнетушителей», «Регулярные эвакуационные учения», «Внедрение системы контроля доступа». Эти меры были тоже выбраны студентами, но в меньшей мере.

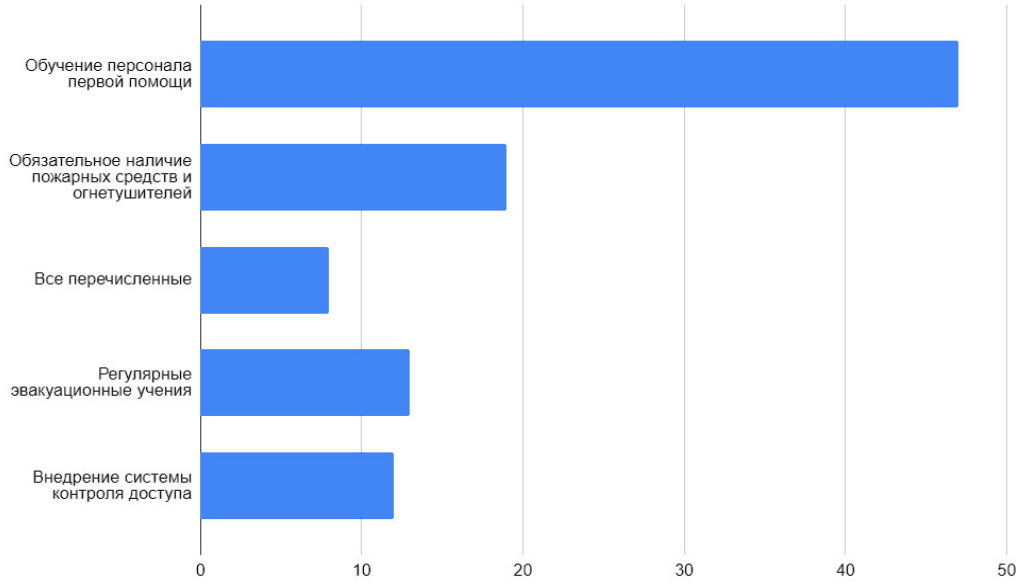


Рисунок 10 – Какие меры безопасности вы считаете наиболее важными для учебных заведений?

Из данного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Отсутствие проведения инструктажей по технике безопасности в некоторых учебных заведениях говорит о несоблюдении требований и правил безопасности, что может негативно сказываться на защищенности студентов.
2. Большинство студентов чувствуют себя безопасно в своих учебных заведениях, но все студенты, независимо от направления подготовки, должны осознавать необходимость базовых знаний по технике безопасности.
3. Студенты согласны с тем, что охрана труда является важной составляющей образования, и наиболее эффективным методом обучения считают проведение практических занятий.
4. Студенты выделяют необходимость обучения персонала первой помощи, обязательного наличия пожарных средств и огнетушителей, регулярных эвакуационных учений и внедрения системы контроля доступа в учебных заведениях.

Всем известно, что пожар относится к опасным факторам, поэтому так важно заниматься профилактикой для поддержания высокого уровня пожарной безопасности. В НГАУ эффективным предупреждением пожаров является своевременное проведение тренировок по оповещению о пожаре, эвакуации, тушению очагов возгорания и действию нештатных пожарных команд. Тренировки проводят ежегодно по всем факультетам, что является залогом отсутствия пожаров в вузе. За последнее время объекты университета были оборудованы современными системами пожарной сигнализации и речевого оповещения о пожаре. Во всех зданиях имеются порошковые (ПО) и углекислотные (УО)

огнетушители, пожарные рукава, пожарное водоснабжение. Кроме того, студенческие общежития и общежития для преподавателей оснащены комплектами «Самоспас», предназначенными для спасения людей из высотных зданий при пожаре.

В НГАУ используют адресные пороговые системы (СПС), которые отличаются наличием в извещении информации об адресе прибора пожарной сигнализации, что позволяет определить зону пожара с точностью до места расположения извещателя. Для обеспечения надёжной пожарной безопасности на объектах НГАУ интегрировано используют следующие современные системы: слаботочная пожарная сигнализация, оповещение о пожаре, система контроля доступа на объект, охранное телевидение и диспетчеризация. Для контроля работы и эксплуатации СПС в НГАУ в учебных корпусах организованы посты для несения круглосуточной службы. Сведения обо всех сигналах систем сводятся в помещение диспетчерской и автоматически поступают на пульт пожарной части, что позволяет определить точное место возгорания и сберечь драгоценное время [4, с.118].

Исходя из выводов, сделанных в результате исследования, можно дать следующие рекомендации для учебных заведений: проводить регулярные инструктажи по технике безопасности для всех студентов; включить в учебные программы обязательное обучение охране труда для всех направлений; организовывать практические занятия по безопасности с использованием современных методик; уделить особое внимание обучению персонала первой помощи; уделять внимание обеспечению наличия пожарных средств и огнетушителей; проводить регулярные эвакуационные учения и внедрить систему контроля доступа для повышения безопасности в учебном пространстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гроздилов С. В. Безопасность в образовательном учреждении как социальная и научная проблемы современного общества / С. В. Гроздилов // Лучшая научно-исследовательская работа 2021: сборник статей XXXIII Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 15 ноября 2021 года. – Пенза: Наука и Просвещение, 2021. – С. 54-59.
2. Обеспечение безопасности учебного процесса в высшем учебном заведении / С. Н. Борычев, М. Ю. Костенко, М. Б. Латышенок [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2014. – № 2(22). – С. 21-25.
3. Безопасность жизнедеятельности: учебник /Е. А. Торгунаков, Г. И. Мазуров, В.И. Акселевич — СПб: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2012. — 444с.
4. Овчинникова Л.А. Пожарная безопасность одна из основ защиты студентов и преподавателей в вузе / Л.А. Овчинникова, Л.И. Миненок //Актуальные проблемы научно-технического обеспечения процессов и производств в АПК: сб. трудов конференций преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 7-11 ноября 2016 г.). – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2016. – С. 117-118.

УДК 504.7.06

ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ В РОССИИ ЗА ПЕРИОДЫ 2019-2022 ГГ

Э.П. Константинова, студент
Научный руководитель: Е.Л. Дзю, канд. биол. наук., доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная статья рассматривает актуальную проблему загрязнения окружающей среды пластиковыми отходами и возможности их утилизации. В статье дано описание процессов, связанных с использованием пластиков, и причины, по которым пластиковые отходы стали серьезной проблемой для экологии нашей планеты. Также в статье рассмотрены различные методы утилизации пластика, как традиционные, так и

новейшие, такие как переработка пластиковых отходов в топливо или использование биоразлагаемых пластиков. Обсуждается преимущества и недостатки каждого метода утилизации и предлагают ряд практических советов по уменьшению использования пластиковых изделий и максимально эффективной утилизации пластиковых отходов. В целом, статья дает полное представление о проблеме утилизации пластиковых отходов и возможных путях решения этой проблемы.

Ключевые слова: утилизация, пластиковые отходы, экология, переработка, биоразлагаемый пластик, загрязнение, окружающая среда, уменьшение, использование, методы утилизации.

Пластик - это синтетический материал, который не является биоразлагаемым и не разлагается под воздействием природных факторов. Поэтому, пластиковые отходы могут оставаться в природе на протяжении сотен лет

Одной из основных причин проблемы утилизации пластиковых отходов является рост потребления пластиковых изделий. В современном мире пластик используется практически во всех сферах жизнедеятельности, начиная от упаковки продуктов питания и заканчивая производством бытовой техники. По данным исследований, ежегодно в мире производится более 335 миллионов тонн пластиковых материалов, большая часть которых в конечном итоге превращается в отходы [1].

Кроме того, низкая эффективность системы сбора и утилизации отходов также является одной из причин проблемы утилизации пластиковых отходов. В большинстве стран мира отходы собираются на свалках, но эти методы утилизации не являются самыми эффективными и могут приводить к загрязнению окружающей среды. Кроме того, доля переработки пластиковых отходов во вторсырье в развивающихся странах крайне низкая, что также усугубляет проблему утилизации пластиковых отходов [2].

Отходы, мусор представляют собой смесь веществ, товаров, предметов и их частей, образовавшихся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе использования, потерявших потребительские свойства и предназначенных для удаления. Около 95 % продукции, которую мы покупаем, оказывается на свалке в течение шести месяцев. На каждого городского жителя приходится от 500 до 800 кг отходов в год. В России ежегодно производится около 3,8 млрд т всех видов отходов. В территориальном плане подавляющая часть накопленных отходов (18,1 млрд т, или 57% общероссийской величины), по данным 2021 г., располагается в Сибирском федеральном округе. Количество образующихся в стране твердых бытовых отходов (ТБО), или, правильнее, твердых коммунальных отходов (ТКО), достигает 63 млн. т. в год (около 450 кг на человека), а вторичной переработке подвергается всего 4% отходов. В основном мусор свозится на полигоны. Только официальных в нашей стране их более 10 тыс., они занимают огромные площади — около 4 млн. га, что сравнимо с площадью таких государств, как Нидерланды или Швейцария. На официальных полигонах захоронено примерно 82 млрд т отходов. Помимо этого, по данным крупнейшего участника рынка ТКО — госкорпорации «Ростехнологии», в стране на стихийных свалках скопилось свыше 31 млрд.т. неутилизированных отходов [3].

Приходится констатировать, что приведенные в статье данные, в том числе из государственных докладов РФ, носят весьма спорный и лишь оценочный характер из-за сложностей в переучете отходов, образовавшихся десятилетия назад, а также в их доучете на вновь выявляемых неорганизованных свалках. Имеются серьезные проблемы, связанные с объективным отражением последствий разложения, выветривания, зарастания растительностью и т. п. ранее накопленных отходов. Как следствие, статистические сведения об их образовании и движении как для мирового сообщества, так и для России чрезвычайно неточные и неполные. В государственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году» отмечено, что общая величина накопленных и учтенных отходов производства и потребления в целом по стране

составляла на конец 2021 г. примерно 31,5 млрд.т, а на конец 2022 г. — порядка 40,7 млрд.т [4].

Так же по данным Росстата за 2020 год, в России было утилизировано 23,8% от общего объема произведенных пластиковых отходов. Это означает, что уровень утилизации пластиковых отходов в России увеличился на 2% по сравнению с 2019 годом [3].

Однако, несмотря на увеличение уровня утилизации, большая часть пластиковых отходов по-прежнему отправляется на свалки, полигоны и другие места накопления отходов.

В 2021 году продолжили действовать новые правила по утилизации пластиковых отходов, которые были введены в 2020 году. Также были предприняты дополнительные меры по улучшению ситуации с утилизацией пластиковых отходов в России, включая развитие инфраструктуры по сбору и переработке отходов и проведение мероприятий по повышению экологической осведомленности [5, 3].

Какие будут результаты утилизации пластиковых отходов в России в 2023 году, пока неизвестно. Однако, с учетом проводимых мероприятий по улучшению ситуации с пластиковыми отходами, можно ожидать увеличения уровня утилизации в будущем.

Отходы представляют собой гетерогенную смесь, в связи с чем они систематизированы на десять классификационных групп. В первую очередь отходы разделяют на промышленные и коммунальные (бытовые), затем по агрегатному состоянию — твердые и жидкие, по величине фракций, в миллиметрах, по химическому составу, по физическим и санитарно-бактериологическим свойствам и даже по времени образования [4].

По морфологическому признаку выделяют более десяти основных компонентов отходов, доля которых в общем объеме мусора зависит от страны, региона, климатической зоны, времени года, экономической ситуации, уровня благоустройства жилого фонда и др. (табл. 1).

Также стоит упомянуть о методах утилизации пластиковых отходов, которые могут быть использованы для решения проблемы загрязнения окружающей среды.

Один из традиционных методов утилизации - это сжигание пластиковых отходов. Процесс сжигания позволяет уничтожить отходы и получить тепловую энергию, которая может быть использована для производства электроэнергии. Такой метод имеет преимущество в том, что он позволяет получить тепловую энергию, которая может быть использована для производства электроэнергии. Кроме того, сжигание пластиковых отходов позволяет уничтожить отходы и снизить объем отходов на свалках. Однако, сжигание пластиковых отходов может приводить к выбросу вредных веществ в атмосферу, что может негативно сказаться на здоровье людей и экологии.

Таблица 1

Примерный морфологический состав отходов

Компонент	Доля в общей массе, %
Пищевые отходы	20–50 (75)
Бумага, картон	25–40
Стекло	3–10
Пластмасса	2–10 (40)
Текстиль	3–7
Кожа, резина	1–7
Дерево	1–4
Камни	1–3
Кости	0,5–4,0
Металлы	0,2–5,0
Другое	1–5

Еще один традиционный метод утилизации - это складирование пластиковых отходов на свалках. Одним из главных преимуществ этого метода является относительно низкая стоимость утилизации, поскольку отходы просто складываются на свалку. Однако, данный метод утилизации не является экологически безопасным, так как пластик не разлагается и может загрязнять окружающую среду на протяжении многих лет [6].

Переработка пластиковых отходов во вторсырье является более экологически безопасным методом утилизации. Этот метод позволяет получить новые изделия из использованных материалов, что уменьшает потребность в производстве новых пластиковых материалов. Кроме того, переработка пластиковых отходов во вторсырье позволяет снизить объем отходов на свалках и сократить загрязнение окружающей среды. Но, данный метод утилизации требует больших затрат времени и ресурсов на переработку пластиковых отходов.

Новые методы утилизации пластика также активно развиваются в настоящее время. Например, переработка пластиковых отходов в топливо является новым методом утилизации, который позволяет получить топливо из использованных пластиковых материалов. Биоразлагаемые пластиковые материалы также могут быть использованы в качестве альтернативы традиционным пластиковым изделиям, что уменьшит загрязнение окружающей среды [7].

В целом, каждый метод утилизации пластиковых отходов имеет свои преимущества и недостатки, и выбор оптимального метода утилизации должен основываться на комплексном анализе экономической эффективности, экологической безопасности и затрат времени и ресурсов.

Теперь хочу предложить ряд практических советов, которые могут помочь уменьшить использование пластиковых изделий и максимально эффективно утилизировать пластиковые отходы.

Первый совет - это использовать альтернативные материалы. Например, для переноски продуктов питания можно использовать сумки из ткани или бумаги вместо пластиковых пакетов. Также можно использовать многоразовые контейнеры для хранения продуктов вместо одноразовых пластиковых упаковок.

Второй совет - это максимально сортировать отходы. Перед выбросом отходов следует разделять их на категории, чтобы максимально эффективно утилизировать пластиковые материалы и снизить количество отходов, которые попадают на свалку.

Третий совет - снизить потребление пластиковых изделий. Например, можно отказаться от использования одноразовых пластиковых стаканчиков и приобрести многоразовую кружку или бутылку для напитков. Также можно отказаться от использования пластиковых приборов и использовать многоразовые столовые приборы из металла или дерева.

Проблема утилизации пластиковых отходов является одной из наиболее актуальных проблем в современном мире. Пластик - это синтетический материал, который не разлагается в природе, и его использование приводит к загрязнению окружающей среды. Существуют различные методы утилизации пластиковых отходов, но каждый метод имеет свои преимущества и недостатки. Чтобы решить проблему утилизации пластиковых отходов, необходимо уменьшить использование пластиковых изделий, максимально эффективно утилизировать пластиковые отходы и развивать новые методы утилизации пластика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Думнов А. Д. Проблема твердых коммунальных отходов и статистика / А. Д. Думнов, А. А. Романов // Использование и охрана природных ресурсов в России. — 2020. — № 3 (147). — С. 80-90.
2. Королева О.С., Петров Ю.А. Проблема утилизации пластиковых отходов в контексте экологической безопасности и устойчивого развития. // Вестник экологической науки и технологии. – 2019. – № 3.
3. Смирнов И.А, Смирнова О.В. Экологические проблемы России: утилизация пластиковых отходов. – 2019. № 4. – С. 129–152.

4. Шкуратов А.И, Шкуратова О.В. Утилизация пластиковых отходов в России: проблемы и решения. – 2021. – № 2.
5. Рахимов М. А. Проблемы утилизации полимерных отходов / М. А. Рахимов, Г. М. Рахимова, Е. М. Иманов // Фундаментальные исследования. — 2021. — № 8-2. — С. 331-334.
6. Кузнецов А.В., Н.А. Смирнова. Анализ использования современных методов утилизации пластиковых отходов в различных отраслях промышленности. // Инновации в науке и технике, 2020, № 2(34).
7. Власова А.В. Актуальные проблемы техносферной безопасности / А.В. Власова, Е.Л. Дзю // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. V национальной (Всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2022 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 254-261

УДК 331.46

СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА В НОВОСИБИР-СКОЙ ОБЛАСТИ В 2020-2022 ГГ

И.Е. Кошева, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрена статистика производственного травматизма в различных сферах жизни человека на территории Новосибирской области за 2022 год. По результатам анализа самый большой показатель частоты производственного травматизма в Новосибирской области в 2022 году, человек на 1000 работающих зафиксирован в Искитимском районе.

Ключевые слова: производственный травматизм, смертельный несчастный случай, формы собственности, причины.

В 2022 году относительный показатель – коэффициент частоты производственного травматизма снизился на 8,3% по сравнению с 2021 годом и составил 1,011 человека в расчете на 1000 работающих (рис. 1). Данный показатель в 1,5 раза ниже среднего по федеральному округу, что обеспечило лидерство Новосибирской области в рейтинге субъектов Сибирского федерального округа [2].

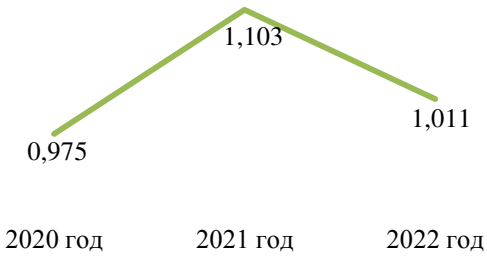


Рис. 1. Динамика частоты производственного травматизма, человек на 1000 работающих

В разрезе видов экономической деятельности количество пострадавших на производстве в расчете на 1000 работающих снизилось в организациях: сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства – с 1,695 до 1,164 человек; водоснабжения, водоотведения, организации сбора и утилизации отходов – с 0,875 до 0,466 человек; здравоохранения и социальных услуг – с 1,067 до 0,914 человек; транспортировки и хранения – с 1,314 до 1,177 человек.

В то же время количество пострадавших на производстве в расчете на 1000 работающих увеличилось в организациях: по добыче полезных ископаемых – с 1,580 до 2,524 человек; строительства – с 1,174 до 1,496 человек; осуществляющих

административную деятельность и сопутствующие дополнительные услуги – с 1,068 до 1,262 человек [2, 3].

По территориальному делению отсутствовали несчастные случаи в десяти муниципальных районах Новосибирской области: Баганском, Венгеровском, Доволенском, Каргатском, Колыванском, Кыштовском, Северном, Усть-Таркском, Чистоозерном, Чулымском.

В городе Новосибирске численность пострадавших в расчете на 1000 работающих осталась на уровне 2022 года и составила 0,961 человек.

По сравнению с 2021 годом уровень производственного травматизма снизился: в городе Бердске – с 1,165 до 0,667 человек, городе Искитиме – с 2,794 до 1,629 человек, рабочем поселке Кольцово – с 1,264 до 0,256 человек и в шести муниципальных районах Новосибирской области: Барабинском – с 1,007 до 0,429 человек, Карасукском – с 1,008 до 0,411 человек, Красноозерском – с 1,869 до 0,462 человек, Маслянинском – с 1,244 до 0,410 человек, Новосибирском – с 2,379 до 1,549 человек, Ордынском – с 3,352 до 1,799 человек [3].

Значительное увеличение количества пострадавших на производстве зафиксировано в пяти муниципальных районах Новосибирской области: Здвинском – с 0 до 1,591 человек, Коченевском – с 0,615 до 1,506 человек, Кочковском – с 0 до 0,885 человек, Купинском – с 0 до 2,289 человек, Убинском – с 0 до 1,112 человек (рис. 2).

По сведениям Новосибирскстата, в 2022 году, по сравнению с 2021 годом, численность пострадавших на производстве со смертельным исходом увеличилась на одного человека и составила 20 человек. По одному пострадавшему приходится на Искитимский, Куйбышевский, Маслянинский, Тогучинский и Новосибирский районы Новосибирской области.

В городе Новосибирске число погибших возросло с 10 до 11 человек. Увеличение численности пострадавших на производстве со смертельным исходом отмечено в Здвинском и Коченевском районах Новосибирской области – по 2 человека. На протяжении последних трех лет отсутствуют погибшие при несчастных случаях на производстве в муниципальных районах Новосибирской области: Баганском, Болотнинском, Венгеровском, Карасукском, Каргатском, Купинском, Колыванском, Кочковском, Кыштовском, Колыванском, Мошковском, Северном, Татарском, Убинском, Усть-Таркском, Чановском, Чистоозерном, Чулымском [4].

По сведениям Гострудинспекции в Новосибирской области, в 2022 году численность пострадавших (по полному кругу предприятий) при несчастных случаях на производстве составила 110 человек, из них 85 человек получили тяжелые травмы, 25 человек погибли (рис. 3).

По сравнению с 2021 годом общая численность пострадавших уменьшилась на 6%, численность погибших значительно снизилась – на 26,5% [6].

Наиболее высокий уровень производственного травматизма традиционно наблюдается в организациях таких видов экономической деятельности, как: обрабатывающие производства, строительство, транспортировка и хранение, торговля оптовая и розничная, обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха, сельское хозяйство, охота, рыболовство и лесное хозяйство [1].

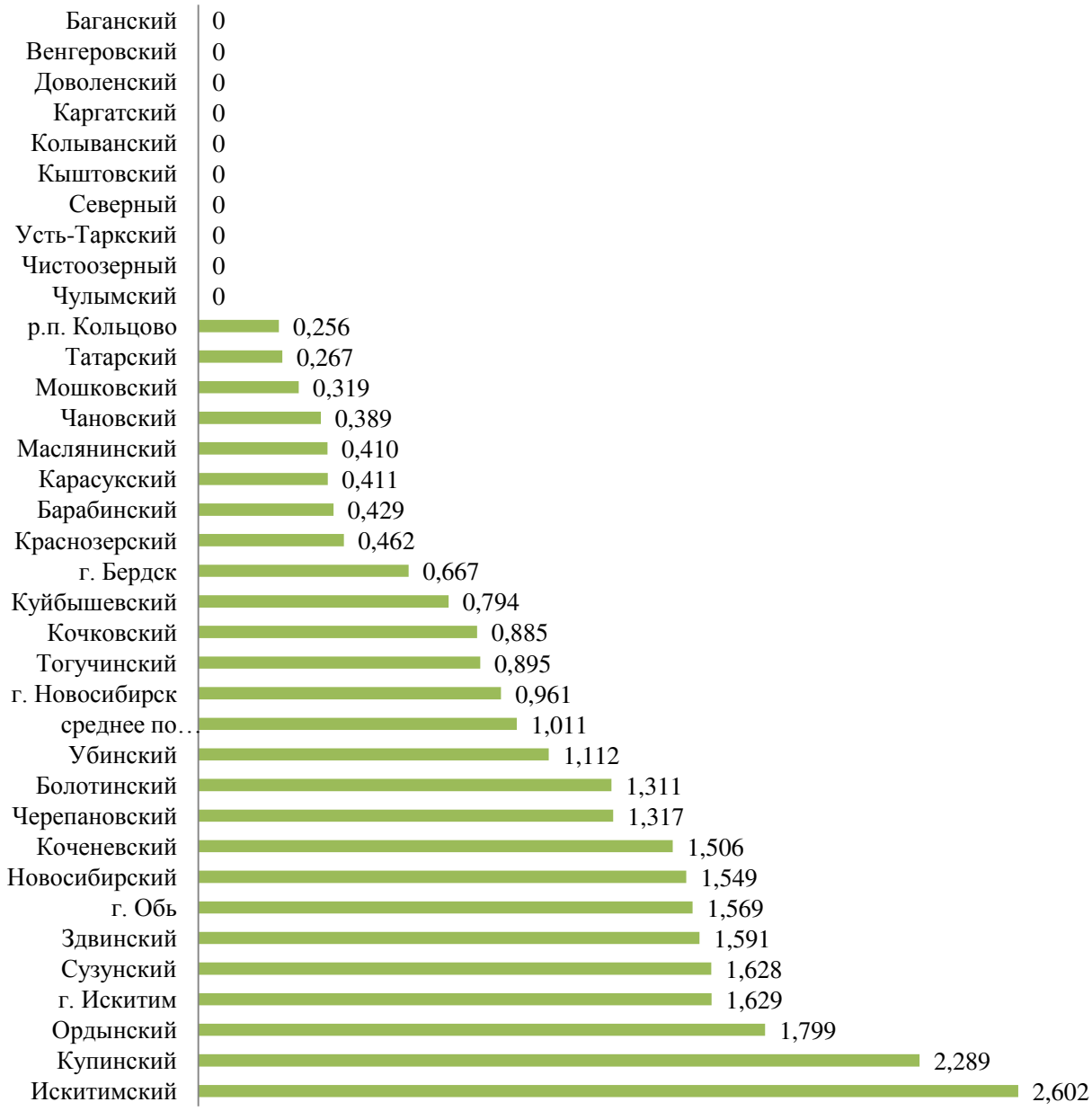


Рис. 2. Динамика частоты производственного травматизма в организациях муниципальных районов и городских округов Новосибирской области в 2022 году, человек на 1000 работающих [5].



Рис. 3. Динамика численности пострадавших на производстве по данным Гострудинспекции в Новосибирской области, человек.

В 2022 году по сравнению с 2021 годом количество несчастных случаев на производстве значительно снизилось в организациях обрабатывающих производств – с 35 до 23 случаев (в том числе со смертельным исходом – с 5 до 3 случаев), транспортировки и хранения – с 18 до 13 случаев (количество несчастных случаев со смертельным исходом сохранилось на уровне 2021 года – 5 случаев), сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства – с 13 до 7 случаев (в том числе со смертельным исходом – с 5 до 2 случаев), торговли оптовой и розничной – с 10 до 7 случаев (в том числе со смертельным исходом – с 3 до 1 случая). Увеличение несчастных случаев произошло в организациях строительства – с 19 до 24 случаев (количество несчастных случаев со смертельным исходом сохранилось на уровне 2021 года – 7 случаев), по обеспечению электрической энергией, газом и паром, кондиционирования воздуха – с 5 до 7 случаев (в том числе со смертельным исходом – с 2 до 3 случаев), здравоохранения и социальных услуг – с 1 до 5 случаев (смертельных несчастных случаев не зарегистрировано).

В общей структуре причин тяжелых и смертельных несчастных случаев (в том числе групповых) на производстве, произошедших в 2022 году, большую часть (49,4%) занимают типичные причины организационного характера: неудовлетворительная организация производства работ – 18%, нарушение технологического процесса – 8,6%, неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест – 7,6%, недостатки в организации и проведении подготовки работников по охране труда – 3,8%, а также по причине нарушения работниками правил дорожного движения – 11,4% [4].

Анализ типологии происшедших тяжелых и смертельных (в том числе групповых) несчастных случаев свидетельствует, что в 29% случаев работники пострадали в результате падения с высоты, в 19% случаев – падения, обрушения, обвалов предметов, материалов, земли, в 13% случаев – воздействия разлетающихся, вращающихся предметов, деталей машин и при транспортных 5 происшествиях, в 7% случаев – в результате воздействия электрического тока, дыма, огня и пламени, попадания инородного тела [5].

По данным ОСФР по Новосибирской области количество дней нетрудоспособности в расчете на 1 пострадавшего работника увеличилось по сравнению с 2021 годом в 1,3 раза и составило в среднем 84,8 дня, что связано с изменением характера полученных травм и увеличением количества осложнений [7].

Расходы ОСФР по Новосибирской области на страховые выплаты в связи с несчастными случаями на производстве и профессиональными заболеваниями ежегодно увеличиваются. В 2022 году по сравнению с 2021 годом расходы увеличились на 160 млн рублей и составили 1236 млн рублей, из них 56 млн рублей – на пособия по временной нетрудоспособности, 57 млн рублей – на единовременные страховые выплаты, 1021 млн рублей – на ежемесячные страховые выплаты, 102 млн рублей – на оплату дополнительных расходов, связанных с медицинской, социальной и профессиональной реабилитацией. Увеличение расходов происходит за счет индексации ежемесячных страховых выплат исходя из индекса роста потребительских цен на товары и услуги за предыдущий год [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Быстров, Е. Н. Производственный травматизм : учебное пособие / Е. Н. Быстров. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 50 с.
2. Дзю, Е. Л., Яриз, Е. И. Анализ условий труда работников в новосибирской области за 2018-2021 год / Е. Л. Дзю, Е. И. Яриз // Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий». Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. — С. 833-837.
3. Доклад "О состоянии условий и охраны труда на территории Новосибирской области в 2020 году". – М. : Министерство труда и социального развития Новосибирской области; М. :Управление труда, 2021. – 29 с.
4. Доклад "О состоянии условий и охраны труда на территории Новосибирской области в 2021 году". – М. : Министерство труда и социального развития Новосибирской области; М. :Управление труда, 2022. – 30 с.

5. Доклад "О состоянии условий и охраны труда на территории Новосибирской области в 2022 году". – М. : Министерство труда и социального развития Новосибирской области; М. :Управление труда, 2023. – 27 с.
6. Король Е.А., Дегаев Е.Н. Динамика снижения производственного травматизма // Вестник МГСУ. 2023. Т. 18. Вып. 3. С. 438–446.
7. Олексюк К.И., Ибрагимова Н.И. Производственный травматизм – показатель в оценивании профессионального риска // Международный научный журнал «Инновационная наука». - 2022. - №5-2. - С. 36-42.
8. Пресс-релиз «О травматизме от несчастных случаев на производстве в 2022 году» "Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по новосибирской области (Новосибирскстат)" от 15.07.2023 № 97 // Новосибирскстат. – 2023.

УДК 631.6

ИСТОРИЯ БУРЛИНСКОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В.С. Кошкин, студент
Н.Ю. Боронина, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. По большому счету, орошаемому земледелию на Алтае почти 90 лет. Еще в 1913 году им стали заниматься переселенцы при освоении земель в пойме реки Алей. Но наибольший размах мелиорация в крае получила в 70-80-е годы. Тогда было много крупных построек. Начато было строительство Бурлинской оросительной обводнительной системы – долгожданного для сельского хозяйства Алтайского края объекта, который по наше время так и не был введён в эксплуатацию.

Ключевые слова: оросительная система, земледелие, засуха земель, мелиоративные работы.

История земельно-имущественных отношений неразрывно связана с историческими процессами развития человечества. Чем интенсивнее использовали землю, тем больше возникала вопросов по улучшению использования земель для получения большей продуктивности. Одним из приемов улучшения засушливых территорий стала мелиорация.

Мелиоративные мероприятия по орошению и осушению земель и более широко по улучшению физико-химических и биологических свойств земельных участков имеют огромное хозяйственное значение для большинства стран мира. Опыт показывает, что организация рационального использования земель невозможна без одновременного осуществления мелиоративных мероприятий и землеустройства.

Цель работы – изучении истории Бурлинской оросительной системы.

Задачи исследования:

1. Оценка текущего состояния сельскохозяйственных угодий Алтайского края;
2. Изучить периоды строительства, приостановления и возобновления Бурлинской оросительной системы;
3. Перспектива ввода в эксплуатацию данного оросительного объекта в наше время.

Материалы и методы исследования. В данной работе методами исследования сбор информации, анализ данных и обобщение результатов. Использовались материалы научных периодических изданий.

Результаты исследования. Алтайский край является одним из крупнейших земледельческих мест в России. Земельные ресурсы края на начало 2023 года составляют 16799,6 тыс. га, в том числе: земли сельскохозяйственных предприятий и граждан — 10995,5 тыс. га (65,4%); земли населенных пунктов — 2,08 млн га (12,4%); земли

промышленности, транспорта, связи и иного несельскохозяйственного назначения — 124 тыс. га (0,7%); земли оздоровительного назначения — 1,1 тыс. га (0,01%); земли лесного фонда — 3,45 млн га (20,6%); земли водного фонда — 200 тыс. га (1,2%); земли запаса — 69,5 тыс. га (0,4%).

В последние годы площадь сельхозугодий сократилась на 206,2 тыс. га, в том числе пашни — на 141,1 тыс. га. Процесс сокращения сельхозугодий идет за счет зарастания их лесом и кустарником, отвода земель для несельскохозяйственных нужд, исключения из использования склоновых земель, сильно подверженных водной эрозии.

Эрозионным процессам предрасположена большая часть сельскохозяйственных земель. Ухудшение лесозащитных полос приводит к увеличению ветровой эрозии, уменьшению влагозапаса в весенний период, да и в принципе к изменению климата. Эрозионно-опасные земли занимают около 60% площади сельхозугодий и более 80% площади пашни, более 30% сельхозугодий подвержено совместному воздействию водной и ветровой эрозии. Эти процессы являются главной причиной деградации земель, которая сопровождается уменьшением мощности гумусового горизонта и содержания гумуса почв, что ведет к снижению их плодородия. Потери гумуса ежегодно составляют от 0,51 до 1,7 т/га. После освоения целинных и залежных земель потери гумуса составили более 140 млн т. По мимо этого не малую роль в ухудшении земель играет нерациональное и бесхозное использование земель.

Если рассматривать наше время, то появилась тенденция цикла уменьшения общего увлажнения что приводит к засухе земель. Особенно это заметно в степной части Алтайского края. В связи с этим вновь появился разговор о возрождении Бурлинской оросительной обводнительной системы.

Главный период в области мелиорации в Алтайском крае приходится практически сразу после освоения целины с 1961 по 1990 годы. Именно в это время были запроектированы такие крупные оросительные объекты как Кулундинский магистральный канал, Алейская оросительная система, Больше-черемшанская оросительная система, Гилёвское водохранилище, в том числе и Бурлинская оросительно-обводнительная система.

Планировалось, что водозабор будет происходить из Новосибирского водохранилица с магистральным каналом в 30,4 км и водоподачей в озеро Прыганское. Тем самым можно решить сразу две проблемы, а именно: обводнение реки Бурлы и орошение близлежащих земель в области Бурлинского бассейна (рис. 1) [2].

Строительство шло с 1984 по 1991 год. Данный период был охарактеризован активным нарушением почвенного покрова как под трассой канала, так и на прилегающей территории. Также нарушался покров путем выемки грунтов и воздействием ветра и водных потоков на вскрытые грунты, что однозначно негативно сказывалось на её состоянии. Ширина полосы срезки почвенно-растительного покрова варьирует в пределах от 50 до 145 м. После возведения части трассы канала на откосах наблюдалось развитие линейной эрозии в виде рытвин, промоин и склоновых оврагов, а также оползней. Их изучением занимался коллектив кафедры «Мелиорация и рекультивация земель» АГАУ. Исследования были выполнены с помощью геодезических инструментов в пределах первого и части второго бьефа до 6-го км трассы канала [3].

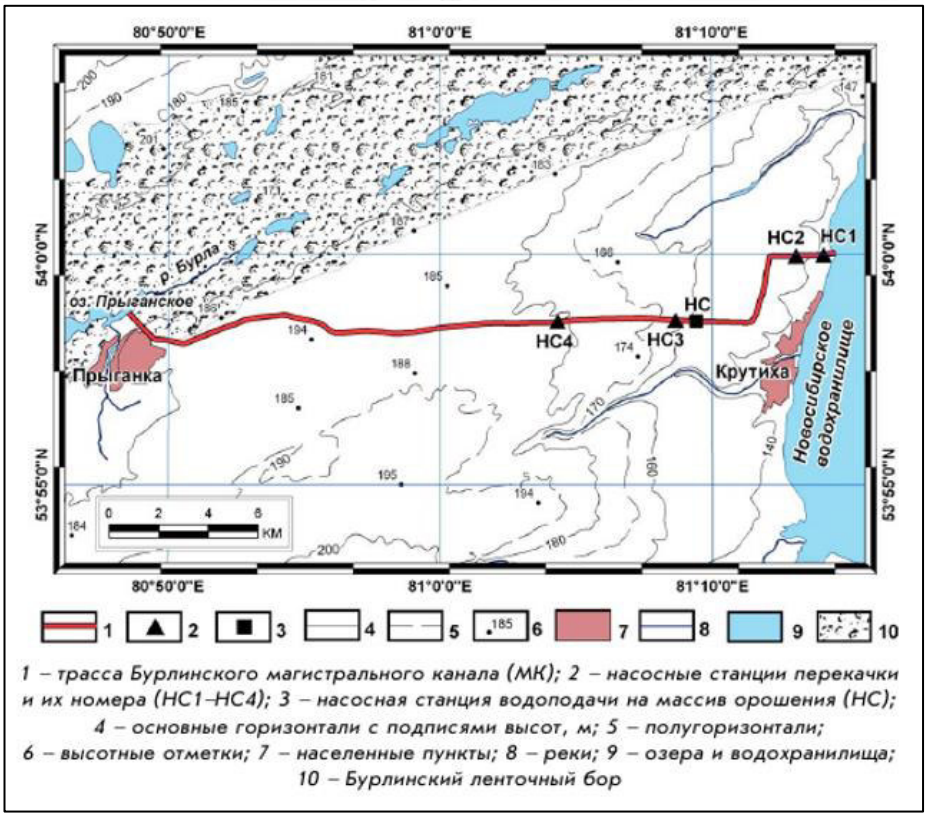


Рис. 1. Схема Бурлинского магистрального канала

В результате распада СССР прекратилось финансирование не только Бурлинской оросительной системы, но и других мелиоративных объектов в принципе. Вследствие чего в 1991 году была приостановлена вся деятельность мелиоративных работ по всему Алтайскому краю, заморозив незаконченные объекты на долгие годы. За данный период объект зарос естественными самосевными травами, кустарниками, а также деревьями. Но с другой стороны есть и положительные моменты зарастания водоканала - это поспособствовало уменьшению деградационных процессов. И только в 2002 году при поддержке и финансировании Правительства РФ в лице Минсельхозпрод РФ (ныне Минсельхоз РФ) определил приоритетным направлением возведение только магистрального канала. Целью водоподачи является обводнение озер в нижнем течении реки (расход 5 м3 /с после 2008 г.) и создание возможности подачи воды в Немецкий район (расход 10 м3 /с после 2010 г.). Ведется ремонт разрушенных экзогенными геологическими процессами склонов канала, на отдельных участках запланирована реконструкция откосов и дна канала до проектных отметок [2].

Торжественное открытие системы, долгожданного для Алтайского края объекта, состоялось в конце 2010 года. Председатель Алтайского Заксобрания Иван Лоор рассказывал тогда, что оросительная система, строительство которой начато еще в 80-е годы прошлого века, будет запущена в Алтайском крае в июне 2011 года. И уточнял, что строительство было затянуто из-за отсутствия финансирования.

В 2012-м простой дорогостоящего объекта объясняли неготовностью сельхозпроизводителей принимать воду из-за непригодности имеющегося оросительного оборудования. При строительстве сети было освоено 1,5 миллиарда рублей федерального бюджета [1]. Важно не только восстановить и построить объекты мелиорации в крае, но и помочь фермерским хозяйствам быть готовым орошать свои поля новыми оросительными установками, так как износ основных фондов на конец 2004 составлял уже 52,4%.

В настоящее время в Алтайском крае возрождается система мелиорации. Сейчас в крае около 8 тысяч гектаров вовлечены в процесс систематического орошения. На этих

площадях в 11 районах 55 хозяйств выращивают кормовые культуры, а также овощи, картофель, ягоды.

Алтайский край включен в Государственную программу по развитию мелиорации, которая дает возможность компенсировать до 50% затрат на разработку проектно-сметной документации на орошаемые участки. Кроме того, учитывая капиталоемкость строительства поливных систем, из краевого бюджета возмещается 50% стоимости поливальных машин [4].

При поддержке со стороны государства можно восстановить в том числе Бурлинскую оросительно-обводнительную систему. Если рассматривать экологический аспект, то помимо орошения 50 тысяч ранее планируемых гектаров и подпиткой 12 озер, имеющих важное рыбохозяйственное значение, одновременно была бы обеспечена лучшая сохранность уникального ленточного бора.

Заключение. Часто говорят, что степные районы Алтайского края – это край пшеницы твердых сортов с большим содержанием клейковины, но забывают про многочисленные животноводческие хозяйства, крупное мясомолочное производство. Зерновому хозяйству орошаемые земли не нужны. Но орошение необходимо землям, на которых выращиваются кормовые культуры для нужд животноводства. Поэтому необходимо остро ставить вопрос об интенсивном возрождении мелиорации в крае. История мелиоративного земледелия не должна заканчиваться!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информационное агентство Алтайского края «Атмосфера». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.asfera.info/news/101582 (дата обращения: 20.10.2023).
2. Кошелева Е.Д. Некоторые аспекты геологических исследований Бурлинского магистрального канала (Крутихинский район Алтайского края) / Кошелева Е.Д., Скрипко В.В., Цхай А.А. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2007. – № 9 (35). – С. 20-21.
3. Отчет по теме «Об обследовании Бурлинской оросительной системы, Кулундинского канала с помощью геодезического инструмента и визуально с оформлением актов технического состояния объектов» (промежуточный) / Г.Н. Бурдакова, Ю.Н. Акуленко, И.С. Горбачев, А.М. Базуев, Л.И. Долгих, Т.И. Пушкарева и др. // Барнаул: АСХИ, 1989. – С. 34.
4. Официальный сайт Алтайского края. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.altairegion22.ru (дата обращения: 24.10.2023).

УДК 504.3

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2022 ГОД

К.Н. Майбах
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрено загрязнение атмосферного воздуха в результате антропогенной деятельности. Приведены основные источники загрязнения атмосферы Новосибирской области и объемы выбросов от них за 2021 и 2022 года. Отмечены последствия плохой экологии, методы по устранию и предотвращению загрязнения атмосферного воздуха.

Ключевые слова: атмосферный воздух, загрязнение, выбросы вредных веществ, источники загрязнения.

Атмосферный воздух – представляет собой смесь газов приземного слоя атмосферы. Это жизненно важный компонент окружающей среды для обеспечения

жизнедеятельности всего живого. [1] Он участвует в таких процессах, как дыхание, теплообмен и других физиологических процессах. Атмосферный воздух создает воздушную среду как жилых, так и производственных помещений, накапливает в себе вредные, токсические вещества, влияет на формирование климата, является источником загрязнения почвенных и водных ресурсов.

Загрязнение атмосферы – это процесс поступления в атмосферный воздух загрязняющих веществ, которые неблагоприятно воздействуют на компоненты окружающей среды, на состоянии и здоровье населения. Загрязнение может быть местным, региональным и глобальным. Местное характерно для небольших площадей, где происходит концентрация загрязняющих веществ, региональное охватывает пространство значительных размеров (регион, область), глобальное загрязнение – это загрязнение, которое охватывает огромные территории и оказывает влияние на все процессы, протекающие в биосфере, на всей Земле.

Выбросы загрязнения по агрегатному состоянию могут быть жидкими (кислоты, растворы веществ и другие), газообразными (углеводороды, диоксид серы, диоксид азота и другие), твердыми (сажа, свинец, канцероген и другие). [2]

Источники загрязнения атмосферного воздуха обычно делятся на естественные и антропогенные. Естественные случаются в результате природных процессов, таких как извержения вулканов, лесных пожаров (если не по вине человека), в результате разложения органического вещества (выделение метана). Антропогенные источники связаны с деятельностью человека – выбросами различных вредных веществ. Это выбросы от различных транспортных средств, производственных процессов, выработки электроэнергии, особенно электростанции, которые работают на угле, и пары химического производства [3].

Новосибирская область по географическому расположению входит в зону наличия высокого потенциала загрязнения атмосферного воздуха, характеризующая застойными ситуациями, слабыми ветрами, наличием туманов, что в итоге приводит к накоплению вредных примесей в приземном слое воздуха [4,5]. На протяжении ряда лет к основным источникам загрязнения атмосферного воздуха Новосибирской области относятся автомобильный транспорт, предприятия отрасли производства, передачи и распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды.

В государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области представлен рейтинг основных загрязнителей за 2022 год (рис.1) [6]. В этом рейтинге лидирующую позицию занимают предприятия по обеспечению электрической энергией, газом и паром, кондиционированию воздуха (42,6%); затем идет автомобильный транспорт (32,0%); предприятия по производству неметаллической минеральной продукции (6,9%); предприятия, связанные с деятельностью сухопутного и трубопроводного транспорта (2,5%); предприятия, занимающиеся растениеводством и животноводством, охотой и предоставлением соответствующих услуг (2,5%). Выбросы прочих объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, которые имеют источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляют 13,5%. [6]



Рис.1 Вклад предприятий Новосибирской области в загрязнение атмосферного воздуха по видам экономической деятельности в 2022 году

Общий объем выбросов в атмосферный воздух НСО загрязняющих веществ составил 292,3 тыс. тонн в 2022 году, а в 2021 данный показатель равен был 277,3 тыс. тонн. (таблица1)

Таблица 1

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Новосибирской области, тыс. тонн

Источники выбросов	2021	2022
Выбросы от стационарных источников	187,6	197,6
Выбросы от автомобильного транспорта	89,0	93,6
Выбросы от железнодорожного транспорта	0,7	1,1
Выбросы в атмосферу, всего	277,3	292,3

Увеличение объемов выбросов произошло по всем источникам в 2022 году в сравнение с 2021. От автомобильного транспорта увеличилось на 4,6 тыс. тонн, от стационарных источников на 10 тыс. тонн, от железнодорожного транспорта на 0,4 тыс. тонн.

Федеральной службой по надзору в сфере природопользования было отмечено увеличение выбросов от стационарных источников в 2022 году по сравнению с 2021 годом по диоксиду серы на 7,0%, оксидам азота (в пересчете на NO_2) на 12,3% и по твердым веществам на 8,0% (Таблица 2) [6]. От автомобильного транспорта увеличение выбросов по таким показателям, как оксид углерода на 6,0%, оксид азота на 4,0%, летучие органические соединения на 4,0 %, аммиак на 9,0%.

Основной объем загрязняющих веществ образован вследствие сжигания топлива для выработки электро- и теплоэнергии на предприятиях – 124,5 тыс. тонн, что составило 63,0% от объема выбросов стационарных источников. По сравнению с 2021 (114,5 тыс. тонн) годом произошло увеличение выбросов от сжигания топлива для выработки электро- и теплоэнергии на 10 тыс. тонн(8,7%). На выбросы от деятельности предприятий производства прочей неметаллической минеральной продукции приходилось 10,3%, деятельности сухопутного и трубопроводного транспорта и деятельности растениеводства и животноводства, охоты и предоставления соответствующих услуг в этих областях –

3,6%.[6]

Таблица 2

Объемы выбросов основных загрязняющих веществ
в атмосферный воздух области, тыс. тонн

Наименование показателя	**2021**	**2022**
Выбросы от стационарных источников		
Выбросы в атмосферу, всего	187,6	197,6
из них: диоксид серы	40,0	42,8
оксид серы	45,5	45,1
оксид азота (в пересчете на NO_2)	40,7	45,7
твердые вещества	35,2	38,0
Выбросы от автомобильного транспорта		
Выбросы в атмосферу, всего	89,0	93,6
из них: сажа	0,5	0,5
диоксид серы	0,8	0,8
оксид углерода	63,4	66,9
оксиды азота	15,8	16,4
летучие органические соединения	7,28	7,6
метан	0,2	0,2
аммиак	1,1	1,2

Исходя из изученных данных видно, что со временем происходит увеличение загрязнения атмосферного воздуха за счет роста выбросов загрязняющих веществ. Это приводит к ряду негативных последствий: разрушение озонового слоя, формирование парникового слоя, заражение растений, ухудшение здоровья человека. Загрязненный воздух попадая в организм в первую очередь раздражает дыхательные пути, вызывая различные заболевания верхних дыхательных путей, такие как бронхит, астму и другие. Особенно сильно действует на здоровье наиболее чувствительных групп населения – это детей и подростков. В таких условиях проблемы укрепления здоровья населения и оздоровления окружающей среды приобретают свою значимость [3,7]. Поэтому важно разрабатывать и проводить ряд мероприятий по контролю выбросов в атмосферу.

Одним из методов существенного уменьшения загрязнения атмосферного воздуха является малоотходные технологии, которые подразумевают выбросы вредных веществ не превышающие предельно допустимые концентрации и предельно допустимый уровень физического загрязнения.

Важно проводить очистку воздуха от различных вредных примесей. Методы очистки делятся на два вида: регенеративные и деструктивные. Деструктивные методы компоненты выбросов (вредные) изменяют в менее вредные, а регенеративные позволяют совершать возврат в производство компоненты выбросов [3]. Также следует выполнять озеленение территории, располагать промышленные предприятия на расстояние от населенных мест, проводить регулярный мониторинг состояния атмосферного воздуха.

Нет одного способа решения данной проблемы. К ней нужен равносторонний подход.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]: федер. закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ ред. от 13.07.2015. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http //base.consultant.ru

(дата обращения 16.11.2023)
2. Давыдова И.С. Проблема загрязнения атмосферного воздуха в городах / И.С. Давыдова, А.В. Гапоненко//Sciences of Europe, 2017.
3. Канина А.Р. Влияние загрязненного воздуха на здоровье человека/ А.Р. Канина// The Scientific Heritage., 2021 - 15-16 с.
4. Дзю Е.Л. Распространение загрязнения атмосферного воздуха в Сибирском федеральном округе / Е.Л. Дзю, В.Е. Ромашева // Актуальные проблемы агропромышленного района., 2020 – 35-37с.
5. Ежегодник Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории России за 2018 год.
6. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2022 году. – Новосибирск, 2023. – 201 с.
7. Лещук С.И., Очиржапова Д.Ц. Оценка влияния загрязненного воздуха на здоровье населения // Вестник Сибирской Академии права, экономики и управления. – 2012. - № 1(5) - С. 64-67.

УДК 504

TO THE PROBLEM OF MODERN TECHNOSPHERE SAFETY
К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМАХ СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

V.I. Makarov, student / В.И. Макаров, студент
O.V. Uljanova, senior lecturer / О.В. Ульянова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article deals with the problems of the technosphere safety in Russia. The authors tried to define the notion of “technosphere safety”, reveal the main problems and show its influence on people and nature.

Keywords: technosphere, biosphere, safety, environment, city, settlement, living conditions, nature.

In 1922, the remarkable Russian scientist A.E. Fersman introduced the term "technogenesis", characterising the geochemical activity of mankind. After the famous studies of V.I. Vernadsky, who showed that the feature of the biosphere is the inseparable connection and interpenetration of living organisms and non-living ("cosmic") matter, as the most important conclusion he declared that "man is becoming the largest geological force". The urgent task was the need for quantitative assessments of the "geological force of man". In the modern concept, technogenesis is the processes of displacement (redistribution) that occur as a result of technical activities of people (V.A. Alekseenko, 2000) [1]

Thus, since the end of the 19th century, significant changes in the human environment began to take place. The biosphere was gradually losing its dominant importance and a new sphere began to emerge in the regions inhabited by people, the main component of which was becoming another type of activity previously unknown to nature - the production and non-production activity of mankind with its laws, material and energy flows.

Invading nature, the laws of which are still far from being learnt, creating new technologies, people form an artificial environment - the technosphere.

Technosphere is a region of the biosphere in the past, transformed by people through direct or indirect impact of technical means, in order to best meet their material and socio-economic needs. Technosphere, created by man with the help of technical means, represents territories occupied by cities, settlements, rural settlements, industrial zones and enterprises. It is created to provide people with comfortable living conditions and protection from the dangers of natural processes and phenomena of nature. The technosphere includes the conditions of people's stay at the objects of economy, on transport, in everyday life, on the territories of cities and settlements.

The technosphere is not a self-developing environment, it is man-made and after its creation it can only degrade. In the process of life activity a human being continuously interacts not only with the natural environment, but also with people who form the so-called social environment. It is formed and used by man for the continuation of the species, exchange of knowledge, to satisfy his spiritual needs and accumulation of intellectual values.

Being a part of the biosphere, humanity in its activities comes into constant contact with the biosphere, and human activity, developing within the physical chemical, biological and other states of the biosphere, at the same time influences the natural processes occurring in the biosphere. Natural processes are more and more closely intertwined with anthropogenic processes, exchanges of substance and energy between them are intensifying, and the exchange of information is increasing. [3]

Anthropogenic, i.e. caused by human activity, environmental changes in the second half of the XX century have become so large that man directly or indirectly became their victim. Anthropogenic activity, which failed to create a technosphere of the necessary quality both in relation to man and nature, was the root cause of many negative processes in nature and society.

Thus, the technosphere created by human hands and mind, designed to maximally satisfy human needs in comfort and safety, has failed to fulfil people's hopes in many respects. The appeared industrial and urban habitats turned out to be far from the acceptable requirements in terms of safety. Thus, modern man has to solve the problems associated not only with ensuring a comfortable life to ensure protection from natural negative impacts, but also with emerging problems of technosphere safety.

It should be noted that this is why in the last decade the doctrine of life safety in the technosphere has been actively developed, the main purpose of which is to protect humans in the technosphere from negative impacts of anthropogenic and natural origin, to achieve comfortable living conditions. The means of achieving this goal is the realisation by society of knowledge and skills aimed at reducing negative impacts to acceptable values. Life safety, first of all, is a science of safe interaction of man with the technosphere and nature.

Over the centuries, the human environment has slowly changed and, as a consequence, the types and levels of negative impacts have changed little. This continued until the middle of the 19th century, the beginning of the active growth of human impact on the habitat. In the XX century, zones of increased pollution of the biosphere appeared on the Earth, which led to partial, and in some cases to complete regional degradation. These changes were largely facilitated by: high rates of population growth on Earth (population explosion) and urbanisation; increasing consumption and concentration of energy resources; intensive development of industrial and agricultural production; massive use of means of transport; increase in military expenditures and a number of other processes.

The above shows that the twentieth century was marked by a loss of sustainability in processes such as the growth of the world's population and its urbanisation. This caused a large-scale development of energy, industry, agriculture, transport, military and a significant increase in man-made impacts. In many countries it continues to grow even today. As a result of active man- made activities in many regions of our planet, the biosphere has been destroyed and a new type of habitat - the technosphere - has been created. [2]

The emergence of the technosphere has resulted in the biosphere being actively replaced by the technosphere in many regions of our planet. There are few territories with undisturbed ecosystems left on the planet. To the greatest extent ecosystems are destroyed in developed countries - in Europe, North America and Japan. Here natural ecosystems are preserved mainly in small areas, they represent small patches of biosphere surrounded on all sides by territories disturbed by human activity, and therefore are subject to strong technospheric pressure.

Human impact on the environment, according to the laws of physics, causes response of all its components. The human organism tolerates these or those impacts painlessly as long as they do not exceed the limits of adaptation. Man and the environment are constantly in interaction, forming a constantly operating system "man - environment". In the course of

evolutionary development of the World, the components of this system have been continuously changing. The human being improved, the number of the Earth's population and the level of its urbanisation increased, the social structure and the social basis of society changed. The natural environment was increasingly influenced by the human community, and artificially created the domestic, urban and industrial environments.

The energy sector plays a leading role in environmental pollution. In many countries, its development has been achieved through the predominant use of thermal power plants (TPPs) burning coal, fuel oil or natural gas. TPP emissions are the most destructive for the biosphere. TPP emissions contain ash, sulphur dioxide S02, carbon monoxide, nitrogen oxides, heavy metal oxides and more than 100 other toxic and radioactive substances.

Transport also makes a major contribution to the pollution of the environment by hydrocarbons CmHn, carbon monoxide, nitrogen oxides. In large cities with no pronounced sectoral specialisation, such as Moscow, transport is the main source of air and water pollution.

Of the four characteristic states of human interaction with the environment, only the first two (comfortable and permissible) correspond to positive conditions of everyday life, and the other two (dangerous and extremely dangerous) are inadmissible for the processes of human life, preservation and development of the natural environment.

Human interaction with the environment can be positive or negative, the nature of interaction is determined by the flows of substances, energies and information.

Analysis of the totality of negative factors currently operating in the technosphere shows that anthropogenic negative impacts, among which anthropogenic ones prevail, have priority influence. They were formed as a result of transforming human activity and changes in biosphere processes caused by this activity. Most of the factors have a direct impact (poisons, noise, vibrations, etc.). However, in recent years secondary factors (photochemical smog, acid rain, etc.), arising in the habitat as a result of chemical or energetic processes of interaction of primary factors among themselves or with components of the biosphere, have become widespread.

The levels and scales of the impact of negative factors are constantly increasing and in a number of regions of the technosphere have reached such values, when humans and the natural environment are threatened by the danger of irreversible destructive changes. Under the influence of these negative impacts, the world around us and its perception by a human being change, changes occur in the processes of human activity and recreation, pathological changes occur in the human body, etc. [1]

Practice shows that it is impossible to solve the problem of complete elimination of negative impacts in the technosphere. To ensure protection in the technosphere it is realistic only to limit the impact of negative factors to their permissible levels, taking into account their combined (simultaneous) action. Observance of maximum permissible levels of impact is one of the main ways to ensure safety of human life activity in the technosphere.

And so, the new technosphere conditions include the conditions of human habitation in cities and industrial centres, production, transport and living conditions. Practically all urbanised population lives in the technosphere, where habitat conditions differ significantly from biosphere conditions, primarily due to the increased impact of anthropogenic negative factors on humans.

Man-made accidents and disasters are one of the sources of environmental disasters, as they usually cause the most significant emissions and spills of pollutants. The areas with the highest risk of environmental pollution due to man-made accidents and disasters are industrial areas, as well as large cities and megacities. The largest accidents and disasters that have occurred in recent decades in Russia and abroad, along with the loss of life, huge material damage, as a rule, caused irreparable damage to the natural environment and ecological systems of a number of regions and territories. The environmental consequences of technogenic accidents can take years, tens and even hundreds of years to manifest themselves. They can be diverse and multifaceted. Accidents at radiation- hazardous facilities are particularly dangerous.

[3]

The emergence of new components in the biosphere caused by human economic activity is characterised by the term "anthropogenic pollution", which refers to by-product wastes generated as a result of human (society) economic activity, which, when released into the natural environment, change or destroy its biotic and abiotic properties. The environment is polluted with a huge amount of industrial waste, which is toxic and can accumulate in the human body or food chains.

As an example of pollution associated with the creation and development of the technosphere, let us take atmospheric air, the sources of pollution of which are natural and anthropogenic sources. In the case of the technosphere, we will use only anthropogenic sources of atmospheric pollution.

Atmospheric air pollution is defined as an increase in the concentrations of physical, chemical, biological components beyond a level that throws natural systems out of balance.

The atmosphere is huge, and it was assumed that dust, all fumes and gases emitted by industry, power plants, transport, quickly disperse, as if dissolved in the air. This did not take into account their concentration in cities and air circulation from top to bottom.

The main anthropogenic sources of atmospheric pollution include enterprises of the fuel and energy complex, transport, various machine-building enterprises, and heavy industry enterprises.

The most significant of these are:

1. Thermal power plants pollute the atmosphere with emissions that contain sulphur dioxide, sulphur dioxide, nitrogen oxides, soot, dust and ash that contain heavy metal salts.
2. Combines of ferrous metallurgy, which include blast furnace, steelmaking, rolling mills, sintering plants, coke plants, etc.
3. Non-ferrous metallurgy, which pollutes the atmosphere with non-ferrous and heavy metal compounds, mercury vapour, sulphur dioxide, nitrogen oxides, carbonic anhydride, etc.
4. Mechanical engineering and metal processing. Emissions from these enterprises contain aerosols of non-ferrous and heavy metal compounds, including mercury vapour. The oil refining and petrochemical industry is a source of such atmospheric pollutants as hydrogen sulphide, sulphur dioxide, carbon monoxide, ammonia, hydrocarbon and benzaperene.
5. Organic chemistry enterprises. Emissions of large amounts of organic substances that have a complex chemical composition, hydrochloric acid, heavy metal compounds, contain soot and dust.
6. Enterprises of inorganic chemistry. Air emissions from these enterprises contain sulphur and nitrogen oxides, phosphorus compounds, free chlorine, and hydrogen sulphide.
7. Motor transport. Due to the huge number of motor vehicles, they have a huge impact on the atmosphere and human health. It is believed that thousands of people die every year because of exhaust fumes, and the damage they cause to the environment is estimated at billions of dollars. Exhaust emissions influence the development of many diseases. [1]

Industrial emissions have a negative impact on human health, destroy materials and equipment, and reduce the productivity of forestry and agriculture.

Nowadays, scientists are actively working on the creation of technologies for the utilisation of emissions, environmentally friendly production, fuel. Technologies for utilisation of emissions have been created. To purify emissions it is necessary to build purification facilities. If all chemical enterprises collected production emissions, they would receive tens of thousands of tonnes of such valuable substances as nitric and sulphuric acid, sulphuric anhydride, fluorine and others. [2]

Unfortunately, the created effective production technologies are not applied at the majority of enterprises due to their high cost, and sometimes, due to neglect of the environmental problem.

The growth of anthropogenic negative impact on the habitat is not always limited only to the increase of direct hazards, for example, the growth of concentrations of toxic impurities

in the atmosphere. Under certain conditions, secondary negative impacts may arise at the regional or global level and have a negative impact on regions of the biosphere and significant groups of people. These include the processes of formation of acid rain, smog, "greenhouse effect", destruction of the Earth's ozone layer, accumulation of toxic and carcinogenic substances in the organism of animals and fish, in food products, etc.

The basis for the emergence of technosphere hazards is human activity aimed at the formation and transformation of flows of matter, energy and information in the living space. By studying and changing these flows, it is possible to limit their magnitude to permissible values. If it is not possible to do this, the life activity becomes dangerous.

Wasteful lifestyles place a huge burden on the environment. One of the main reasons for the constant degradation of the natural environment worldwide is a consumption and production structure that does not ensure sustainability, especially in industrialised countries. In this case, sustainable development means development that is managed and harmonised with the evolutionary laws of nature and society, i.e. development that meets the life needs of the people of the present generation without depriving future generations of this opportunity.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов С.В., Ильницкая И.В. Безопасность жизнедеятельности. – М., 2007. – 616с.
2. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда). – М., 2002. – 319 с.
3. Физико-химические процессы в техносфере: учебник для студентов ВУЗов по специальности « Безопасность жизнедеятельности в техносфере» направления «Безопасность жизнедеятельности» / К.И. Трифонов, В.А. Девислов. – М, 2007. – 240 с.

УДК 504.03

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ВЕГАНСКИХ ПРОДУКТОВ НА ЭКОЛОГИЮ

У.Е. Милова, студентка
Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается влияние производства веганских продуктов на экологию. Проведен анализ процесса производства и использования растительных ингредиентов, используемых для создания веганских продуктов. Были рассмотрены различные аспекты, такие как выращивание растений, их транспортировка, хранение и обработка. Также было изучено влияние производства мяса и молочных продуктов на окружающую среду. Исследование показало, что производство веганских продуктов может быть более экологичным, чем производство животных продуктов, но также существуют некоторые проблемы, связанные с выращиванием растительных культур и использованием удобрений. В целом, статья представляет интерес для тех, кто заботится о сохранении природы и здоровье человека.

Ключевые слова: веганские продукты, экология, экологический вклад, животноводческое производство

В последние годы интерес к веганской жизни и питанию значительно увеличился. Люди всё больше начинают переходить на растительную пищу. Среди причин перехода на веганство выделяются такие как: неравнодушное отношение к окружающей среде, забота о своем здоровье, также, часто веганский стиль жизни выбирают из-за этических причин. Рост обеспокоенности населения по поводу окружающей среды стимулирует рост рынка веганской продукции [1].

Однако, как и любое другое, производство веганских продуктов также может иметь

негативное влияние на окружающую среду. В данной статье рассмотрен вопрос о влиянии веганского производства на экологию и о том, какие меры могут быть приняты для минимизации этого влияния.

Веганское производство включает в себя производство растительных продуктов, таких как фрукты, овощи, зерновые, бобовые и различные веганские альтернативы. Эти продукты могут быть выращены как на органических, так и на неорганических полях. Выращивание растений на органических полях требует использования натуральных удобрений и биологических средств защиты растений, что может снизить негативное влияние на окружающую среду. Однако, выращивание растений на неорганических полях может привести к загрязнению почвы и водных ресурсов, а также к использованию химических удобрений и пестицидов, которые могут нанести вред окружающей среде.

Производство веганских продуктов также включает в себя производство заменителей молочных продуктов, таких как соевое и ореховое молоко. Производство этих продуктов требует большого количества воды и энергии, что может привести к истощению природных ресурсов и загрязнению окружающей среды. Кроме того, производство заменителей молочных продуктов может включать в себя использование химических добавок и консервантов, которые могут быть вредны для здоровья человека и окружающей среды. Однако, веганское производство также может иметь положительное влияние на экологию. Веганские продукты обычно имеют меньший углеродный след, чем продукты животного происхождения, так как производство мяса и молочных продуктов требует большого количества энергии и ресурсов. SIWI посчитали, что 70% всей пресной воды на планете «съедает» животноводческая отрасль. Это невероятно много. К примеру, для производства одного говяжьего стейка необходимо больше 5000 литров воды (кое-где встречаются данные о 15000), для килограмма свинины — 6000 литров, курицы — 4300 литров, полкило сыра — 2500 литров, для десятка куриных яиц — 2000 литров. Прибавьте к тому постоянно растущую потребность в энергии и численность населения. Для сравнения, на производство килограмма кукурузы требуется 900 литров воды, для картофеля — 100 литров, и 1000 литров для килограмма пшеницы [2]. Для того, чтобы в наши тарелки попало 450 г салата, нужно израсходовать 104 литра воды, для 450 г говядины – 23 700 литров. Эти цифры актуальны и сегодня [3]. Кроме того, животноводческие фермы являются главным фактором загрязнения атмосферы Земли, так как они производят 51% всех парниковых газов, производимых человечеством, в то время как выбросы газов в атмосферу, связанные с производством топлива, полезных ископаемых, деятельностью заводов составляют лишь 13% от общего числа [4]. Поэтому, в данном случае производство веганских продуктов является более экологичной альтернативой животноводческому производству.

Веганские продукты могут помочь снизить уровень загрязнения окружающей среды, так как они не производят отходов животного происхождения, которые могут привести к загрязнению водных ресурсов, потому что кроме истощения водных запасов животноводство еще и загрязняет их. С откормочных предприятий в грунтовые воды, стоки, реки и моря попадают нитраты и фосфаты.

Молочная ферма с 25000 голов вырабатывает столько же мусора, сколько и город с населением в полмиллиона человек. А вся животноводческая деятельность замусоривает планету в 130 раз больше, чем все жители США. Возле молочных фабрик есть целые пруды и реки с экскрементами животных, которые вырабатывают аммиак и метан [5].

Поэтому человечеству важно начать заботиться о предотвращении влияния сельскохозяйственного сектора на экологию Земли, одним из вариантов содействия этому может послужить производство растительных альтернатив продуктам животного происхождения.

Для минимизации негативного влияния веганского производства на экологию могут быть приняты следующие меры:

1. Использование органических методов выращивания растений и использование

натуральных удобрений и биологических средств защиты растений. Покупка органических продуктов является формой этического потребления, поскольку они производятся без использования химических пестицидов и гербицидов, биоинженерии, ионизирующего излучения, синтетических удобрений или образования осадка в сточных водах [6].

2. Использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия, для производства заменителей молочных продуктов.

3. Ограничение использования химических добавок и консервантов в производстве заменителей молочных продуктов.

4. Развитие системы переработки отходов для минимизации количества отходов, которые могут нанести вред окружающей среде.

5. Повышение осведомленности о веганском производстве и его влиянии на окружающую среду среди потребителей.

В начале 2018 года исследователи проанализировали воздействие на окружающую среду продовольственного производства и потребления. Они посчитали и сравнили уровни давления на экологию мясо-молочной и растительной индустрии, рассматривая весь производственный цикл продуктов питания, а также изучили данные в рамках немыслимого гипотетического сценария — веганского мира.

«Мы бы сократили использование земли на 3,1 млрд гектар, то есть на огромные 76%. И это, соответственно, сильно снизило бы давление на окружающую среду, особенно для таких стран, как Австралия, потому что у вас, ребята, довольно много говядины в рационе.» - высказался Джозеф Пур из Оксфордского университета, соавтор исследования Science.

В целом, по оценкам исследователей, в веганском мире будет на 49% меньше выбросов парниковых газов, на 50% меньше окисления земли, на 49% меньше эвтрофикации, а использование водных ресурсов сократится на 19% для удовлетворения растущих потребностей в продовольствии и энергии [2].

Подводя итог, следует сказать, что веганское производство может иметь как положительное, так и негативное влияние на экологию. Чтобы минимизировать негативное влияние, необходимо принимать меры по использованию органических методов выращивания растений, использованию возобновляемых источников энергии и ограничению использования химических добавок и консервантов в производстве заменителей молочных продуктов. Кроме того, необходимо повышать осведомленность о веганском производстве и его влиянии на окружающую среду среди потребителей. Потребитель должен знать, что веганское производство более экологично, так как позволяет сократить загрязнение почвы, водных ресурсов и атмосферы нашей планеты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Vegan Food Global Market Report 2023 // Research and Markets URL: www.researchandmarkets.com/reports/5733827/vegan-food-global-market-report#rela1-5695483 (дата обращения: 29.04.2023).

2. Устойчивое развитие по-вегану: вклад веганства в решение глобальных проблем // Veggie People URL: https://veggiepeople.org/blog/ustoychivoe-razvitie-po-veganu-vklad-veganstva-v-reshenie-globalnyh-problem (дата обращения: 23.04.2023).

3. Как связаны веганство и защита окружающей среды // Recycle URL: https://recyclemag.ru/article/svyazani-veganstvo-zaschita-okruzhayuschei-sredi (дата обращения: 24.04.2023).

4. Кип Андерсен, Кюн Киган. (2014) Cowspiracy: The Sustainability Secret [Документальный фильм]// cowspiracy.com. 26 июня (https://www.cowspiracy.com/).

5. Веганство и экология // Vegetarian journal URL: https://vegjournal.com/ekologiya/priroda/2172-veganstvo-i-ekologiya.html (дата обращения: 26.04.2023).

6. Анкудинова М. Д., Милова У. Е., Калинина Т. С. «Organic food market in USA and Russia». Сборник «Теория и практика современной аграрной науки», 2023. - С. 1296-1298.

УДК 614.876

РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСИ ЗА 2019-2022г

С.А. Миронова, студентка
Научный руководитель: Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена изучения особенностей содержания радионуклидов на территории города Новосибирска и составлению рейтинга по радиационной безопасности.

Ключевые слова: радионуклиды, Новосибирск, радон, район, загрязненных.

Новосибирск входит в тройку самых загрязненных городов по индексу TAQI за 2020 год с значением 42.5, при норме до 20.0, после Якутска и Московской агломерации. Индекс включает в себя 5 показателей: угарный газ (CO), формальдегид (HCHO), диоксид азота (NO2), диоксид серы (SO2), и аэрозоли (песчаные бури, вулканический пепел и лесные пожары) [1].

Важным преимуществом интегрального индекса загрязнения атмосферы TAQI на основе данных TROPOMI представляется возможность как оперативного, так и ретроспективного анализа с помощью разработанного инструментария, а также полный единовременный охват практически любой по площади территории при высокой (практически ежедневной) периодичности наблюдений. Среди недостатков дистанционного анализа с использованием TAQI можно отметить низкую периодичность наблюдений TROPOMI в период недостатка солнечного освещения (с октября по март), ограниченный набор доступных для мониторинга поллютантов и зависимость от наличия облачности. Последний недостаток в определённой мере нивелируется снижением потенциала загрязнения атмосферы в период циклональной активности.

Сравнение полученных результатов с официальными оценками уровня загрязнения на основе комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) (табл. 1) показывает довольно низкую степень сходимости. По всей видимости, это обусловлено различиями:

- в площади рассматриваемых объектов — при расстановке наземных датчиков не всегда учитываются прилегающие к зоне жилой и промышленной застройки фоновые территории, которые официально входят в черту административного образования, что может потенциально давать более высокие значения ИЗА в больших по площади городах с компактной урбанизированной зоной;
- в плотности и частоте наблюдений — наземные датчики не способны охватить все источники загрязнения и обеспечить равномерное пространственное распределение наблюдательной сети, что потенциально может занижать значения ИЗА в крупных городах;
- в составе измеряемых веществ — при расчёте ИЗА используется, в частности, бенз(а)пирен, который характеризуется повышенной токсичностью (1-й класс опасности), что даёт существенный вклад в общее значение ИЗА даже при небольших концентрациях.

Данные исследований радиоактивного загрязнения окружающей среды в 2021 году подтверждают, что выбросы техногенных радионуклидов предприятиями, расположенными на территории Новосибирской области, способные существенно повлиять на радиационную обстановку, отсутствовали [2]. Всего средняя годовая эффективная доза облучения на 1 жителя области от всех источников ионизирующего излучения (далее – ИИИ) по данным 2021 года составила 4,61 мЗв/год (2020 г. – 4,26 мЗв/год). Повышение данного показателя по сравнению с 2020 годом обусловлено, главным образом, увеличением средней годовой эффективной дозы облучения при медицинских исследованиях. Увеличение средней годовой эффективной дозы облучения при медицинских исследованиях в 2021 году (0,679 мЗв/чел) по сравнению с 2020 годом

(0,428 мЗв/чел) обусловлено увеличением облучения пациентов при диагностике короновирусной инфекции COVID-19 методами рентгенографии и компьютерной томографии.

Таблица 1

Сравнение уровня загрязнения атмосферного воздуха на основе TAQI и ИЗА

Город	Год	Уровень загрязнения на основе TAQI	Уровень загрязнения согласно ИЗА*
Москва	2019	Высокий (43)	Низкий
	2020	Очень высокий (59)	
Новая Москва	2019	Высокий (35)	
	2020	Высокий (33)	
Санкт-Петербург	2019	Повышенный (30)	
	2020	Повышенный (28)	
Новосибирск	2019	Высокий (49)	Повышенный
	2020	Низкий (21)	
Екатеринбург	2019	Повышенный (25)	Низкий
	2020	Высокий (35)	
Казань	2019	Низкий (13)	Повышенный
	2020	Низкий (19)	
Нижний Новгород	2019	Повышенный (24)	Низкий
	2020	Повышенный (25)	
Челябинск	2019	Повышенный (27)	Повышенный
	2020	Высокий (41)	
Самара	2019	Низкий (14)	
	2020	Повышенный (21)	
Омск	2019	Высокий (37)	Низкий
	2020	Низкий (14)	
Ростов-на-Дону	2019	Низкий (16)	Высокий
	2020	Низкий (19)	
Уфа	2019	Повышенный (23)	Низкий
	2020	Низкий (16)	
Красноярск	2019	Высокий (44)	Высокий
	2020	Низкий (16)	
Воронеж	2019	Низкий (14)	Повышенный
	2020	Низкий (16)	
Пермь	2019	Повышенный (21)	Низкий
	2020	Низкий (13)	
Волгоград	2019	Повышенный (23)	
	2020	Низкий (12)	
Краснодар	2019	Повышенный (25)	
	2020	Высокий (47)	
Саратов	2019	Низкий (19)	Повышенный
	2020	Низкий (16)	
Тюмень	2019	Повышенный (23)	Низкий
	2020	Низкий (17)	
Тольятти	2019	Низкий (16)	Низкий
	2020	Повышенный (27)	
Ижевск	2019	Низкий (20)	
	2020	Низкий (20)	Повышенный

* По данным Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Присутствие ^{222}Rn в подземных водах носит природный характер. Радон – бесцветный инертный газ; радиоактивен, стабильных изотопов не имеет, может представлять опасность для здоровья и жизни. При комнатной температуре является одним из самых тяжёлых газов. Наиболее стабильный изотоп (^{222}Rn) имеет период полураспада 3,8 суток.

Его содержание обусловлено наличием рассеянных радиоактивных минералов в гранитах и гранодиоритах крупного Новосибирского массива [3]. Рассеяность

обусловлена строением Западно-Сибирской плиты, а именно наличием гранитных батолитов - крупные плитообразные (30х40х10 км) интрузивные тела мезоабиссальной фации глубинности, с которыми связаны промышленные месторождения золота, железа и редких металлов (Mo-W-Sn, LiRb-Cs, Ta-Nb). Верхняя поверхность батолитов обычно обладает плавными пологими очертаниями, нарушаемыми многочисленными куполовидными выступами, имеющими различную форму.

Поэтому, Новосибирск априори находится на территории, излучающая радиоактивные элементы, в основном радий, его продукт распада -радон, а также его изотоп торон. При сравнении степени радоноопасности территорий, помимо геологической обстановки наиболее значимыми являются физические свойства почвы, которые определяют способность радона высвобождаться на поверхность [4]. Ввиду своей инертности атомы радона не вступают в химическое взаимодействие с элементами почвы, но способны адсорбироваться на глинистых частицах, хорошо растворяются в воде. Эксхаляция (выделение) радона из почвы осуществляется двумя путями: за счет отдачи и за счет диффузии. Поступление радона в поры почвы за счет эффекта отдачи определяется энергией распада материнского нуклида, величиной площади внутренней поверхности пор, развитостью рельефа пор и влагонасыщенностью пор почвы. Эксхаляция за счет диффузии осуществляется путем миграции радона по веществу почвы и диффузией по порам [5].

При заселении на территорию с данными особенностями необходимо продумать в жилых районах систему вентиляции в помещениях, предварительно подготовленные подвальные помещения, во избежание скапливания радона в них, плотно запененные оконные проёмы, проведение мер по оценке радиационной обстановки и т.д.

По данным Управления Роспотребнадзора по Новосибирской области мощность дозы гамма-излучения в помещениях общественных и жилых зданий (3 557 измерений), а также на открытом воздухе (1 492 измерения) составила от 0,05 до 0,19 мкЗв/ч при среднем значении – 0,12 мкЗв/ч [2].

Структура доз облучения населения по сравнению с предыдущим пятилетним периодом не претерпела заметных изменений. Основная доля в структуре коллективных доз облучения населения по-прежнему приходилась на природные источники ионизирующего излучения. Облучение населения за счет природных источников в 2021 году составило 3,925 мЗв/чел (табл. 2) (85,14 % от общей годовой эффективной коллективной дозы облучения населения), что значительно ниже верхней границы приемлемого уровня облучения населения от природных источников излучения, установленного п. 5.1.2 ОСПОРБ-99/2010 в размере 5 мЗв на человека в год [2, 6]. Во время составления рейтинга учитивалось следующее: наличие в районе по близости ядерного завода/ТЭЦ, ПЗРО (пункт окончательной изоляции радиоактивных отходов), места сброса РЖО (жидких радиоактивных отходов), наличие научного центра, области с высокой концентрацией накопления природных радионуклидов [5, 7].

Самые безопасные районы – советский и первомайский, ввиду отсутствия заводов, ТЭЦ, дальность от предприятий, выделяющих ионизирующее излучение, а также разделение районов лесополосами. Но к Советскому району ближе всего находится НИЦ «Экология» СО РАН, а к Первомайскому - «Вектор».

Третий по безопасности район – Заельцовский. Большая лесная местность, которая на сегодняшний день застраивается небольшими жилыми комплексами с соблюдением норм по сохранению местности, но имеется недалеко железнодорожное депо и приборостроительный завод «Швабе».

Четвёртый – Железнодорожный. Находится открытый батолит, который обуславливает выделение большого количества радона, Дмитровский мост и Главный-Вокзал города.

Пятый – Дзержинский. Находятся: «Чкаловский» завод, Швейные заводы, склада стройматериалов и близость к заводам «НЗХК и «Север».

Шестой – Кировский. Находятся: «Мусороперерабатывающий завод 2», Октябрьский мост.

Седьмой - Октябрьский. Находятся: «Золотоотвал» ТЭЦ-5 и недалеко ТЭЦ-5.

Девятый – Калининский. Завод «Север», завод «НЗХК», непосредственно выпускающий ядерное топливо, завод ЖБК-2, ТЭЦ-4.

Десятый – Ленинский район. Там находятся ТЭЦ-2 и 3, частные районные воды загрязнены радоном, ФГУП «РосРао», Новосибирское отделение пункт хранения радиоактивных отходов, район находится ближе всего к пункту и недалеко от полигона ТБО и Дмитровский мост.

Таблица 2

Структура годовой эффективной коллективной дозы облучения населения (чел.-Зв)

Виды облучения населения территории	Коллективная доза		Средняя на жителя, мЗв/чел.
	чел.-Зв / год	%	
а) деятельности предприятий, использующих ИИИ, в том числе:	2,90	0,02	0,001
персонала	2,46	0,02	0,001
населения, проживающего в зонах наблюдения	0,45	0	0
б) техногенно измененного радиационного фона, в том числе:	13,93	0,11	0,005
за счет глобальных выпадений	13,93	0,11	0,005
за счет радиационных аварий прошлых лет			
в) природных источников, в том числе:	10934,26	85,14	3,925
от радона	6936,64	54,01	2,490
от внешнего гамма-излучения	2047,56	15,94	0,735
от космического излучения	1114,32	8,68	0,400
от пищи и питьевой воды	362,15	2,82	0,130
от содержащегося в организме К-40	473,59	3,69	0,170
г) медицинских исследований	1892,08	14,73	0,679
д) радиационных аварий и происшествий в отчетном году			
ВСЕГО	12843,18	100	4,610

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Морозова А.Э. Интегральная оценка качества атмосферного воздуха в крупнейших городах России на основе данных TROPOMI (Sentinel-5P) за 2019-2020 гг / А.Э. Морозова, О.С. Сизов, П.О. Елагин, Н.А. Агзамов // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2022. – Т. 19, № 4. – С. 23-39.
2. О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2021 году. – Новосибирск, 2022. – 180 с.
3. Новиков Д.А. Гидрогеохимия Заельцовско-Мочищенского проявления радоновых вод / Д.А. Новиков, А.С. Деркачев, А.Ф. Сухорукова // 2019. – Т. 2, № 1. – С. 125-132.
4. Дзю Е.Л. Радиоактивное загрязнение водных ресурсов Новосибирской области / Е.Л. Дзю // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 27 февраля 2023 г.), Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 289-292.
5. Булатов В.И. Итоги и проблемы реализации проекта радиоэкологического мониторинга Обь-Иртышского бассейна (Евросоюз – Россия) / В.И. Булатов // Вестник Югорского государственного университета. — 2012. — № 3. — С. 5-10.
6. Токарева А.Ю., Алимова Г.С. Сравнительная характеристика радоноопасности территорий некоторых геоморфологических структур Западно-Сибирской низменности // Успехи современного естествознания – 2019. – № 12-2. – С. 347-352.
7. Силаев, А. Л. Сельскохозяйственная радиология : учебно-методическое пособие / А. Л. Силаев, Е. В. Смольский. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 72 с.

УДК 504.03

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СТАБИЛИЗАЦИЮ ТЕРРИТОРИЙ ЗМЕИНОГОРСКОГО РАЙОНА

А.А. Молочнюк
Н.Ю. Боронина канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе рассмотрены земли Змеиногорского района Алтайского края. Проведено распределение земельного фонда Змеиногорского района по угодьям. Изучено качественное состояния земель, для достижения наивысшей производительности с учетом сохранения окружающей природной среды. Предложена транформация угодий Змеиногорского района. Приведены экологические показатели территории до и после проведения землеустроительных мероприятий.

Ключевые слова: экологическая стабильность, природоохранные мероприятия, Змеиногорский район, сельскохозяйственные угодья, трансформация угодий.

Змеиногорский район (с имеются центром – г. Змеиногорск) образован в 1925 г. и расположен в южной части Алтайского края (рис. 1). Смежными районами являются: с севера – Поспелихинский, Курьинский, запада – Рубцовский, с юга Локтевский и Третьяковский, с востока Чарышский район и Республика Казахстан (рис.1). Общая протяженность района 372 км, в том числе с Казахстаном – 36 км.

В настоящее время общая площадь района – 2768,2 кв.км. Расстояние от центра района до краевого центра г. Барнаул – 366 км, до ближайшей железнодорожной станции Третьяково – 52 км.

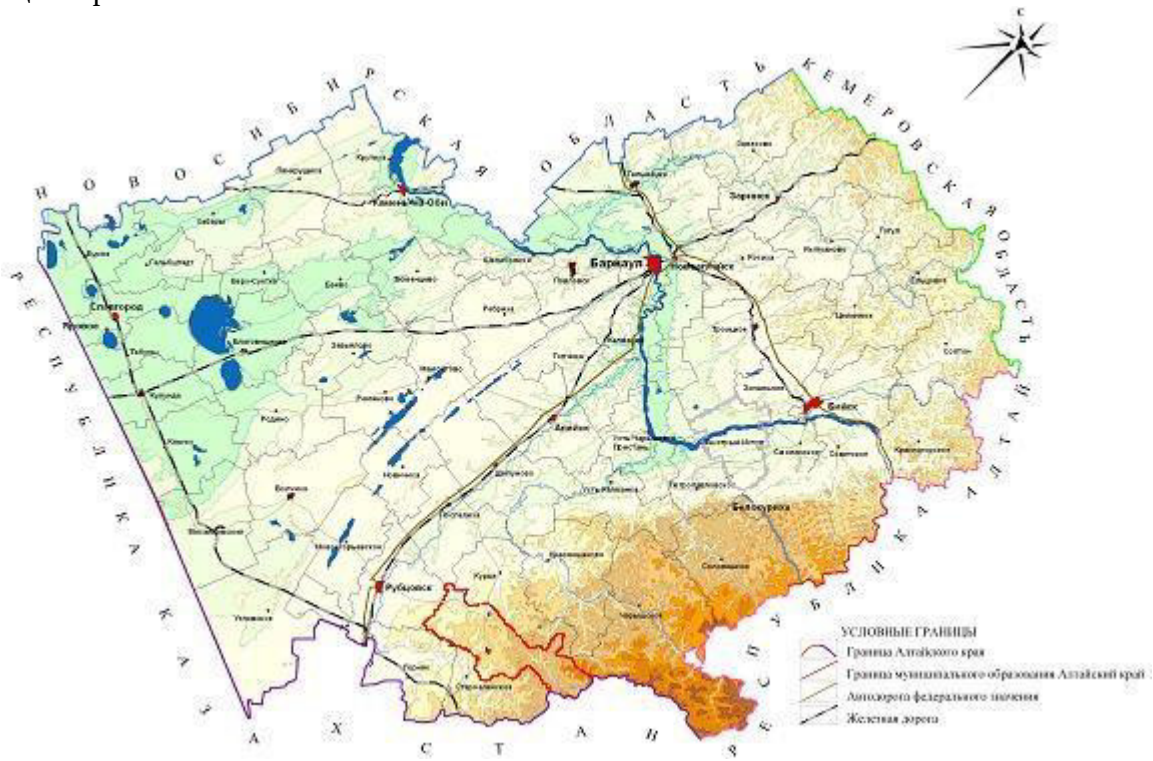


Рис. 1. Схема размещения муниципального образования Змеиногорский район в структуре Алтайского края

Распределение земельного фонда Змеиногорского района по угодьям отражено в таблице (табл.1).

Таблица 1

Распределение земельного фонда по угодьям

Вид угодий	Площадь	
	га	%
Пашня	98340	35,5
Залежь	1583	0,6
Многолетние насаждения	288	0,1
Сенокосы	8477	3,1
Пастбища	35646	14,3
Итого сельскохозяйственные угодья	144 334	52,1
Древесно-кустарниковая растительность	39574	14,3
Под водными объектами	1420	0,5
Земли застройки	2591	0,9
Под дорогами	68990	24,9
Болота	814	0,3
Нарушенные земли	677	0,2
Прочие земли	18423	6,7
Итого	276 823	100

Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 144 334 (52,1%) от всего земельного фонда района, а несельскохозяйственные угодья занимают 132489 га (47,9%).

Земли отличаются друг от друга качественным состоянием, одни по качественному состоянию лучше, другие хуже. Качественная характеристика земель складывается из оценки качества почвы и свойств территории.

Качество земли как природного ресурса и средства производства влияет на характер и специфику использования угодий [1]. Только изучение качественного состояния земель позволяет достигнуть наивысшей производительности с учетом сохранения окружающей природной среды (табл. 2).

Таблица 2

Качественное района состояние угодья пахотных настоящее земель

Качественные показатели		Площадь	
		га	%
Эрозионнопасные		91491	92,1
Эродированные	Сильно	21	0,0
	Средне	57221	57,6
	Слабо	34249	34,5
Переувлажненные		480	0,5
Пойменные		480	0,5
Внепойменные		-	-
Засоленные		3948	4.0
Кислые		3407	3,4
Итого		99 326	100

По данным таблицы 2 можно сделать вывод, что значительная часть территории района подвержена эрозии (92,1 %).

Перспективы развития сельского хозяйства на данной территории в значительной мере зависят от состояния почвенно-земельных ресурсов.

Некоторая часть территории района подвержена эрозии. Высокий процент эрозионноопасных земель говорит о том, что на территории района необходимо проводить комплексные мелиоративные мероприятия [2].

Перспективное развитие Змеиногорского района влечет за собой необходимость изменения целевого назначения земель.

В целях улучшения использования земель Змеиногорского района предложена трансформация угодий, которые подвержены проявлению негативных и деградационных процессов. Это, прежде всего, создаст условия для формирования экологически устойчивого агроландшафта с оптимальным соотношением различных видов угодий, режимов их использования [3].

Экологические показатели территории до и после проведения землеустроительных мероприятий приведены в таблице 3 (табл.3).

Таблица 3

Экологические показатели территории Змеиногорского района

Показатель	До проведения землеустроительных мероприятий	После проведения землеустроительных мероприятий
Общая площадь, га	276823	276823
Пашня, га	98340	26 228
Залежь, га	1583	4990
Многолетние насаждения, га	288	288
Сенокосы, га	8477	65719
Пастбища, га	35646	39594
Итого сельскохозяйственных угодий, га	144 334	136 819
Лес + древесно-кустарниковая растительность, га	39574	47089
Под водой, га	1420	1420
Земли застройки, га	2591	2591
Под дорогами, га	68990	68990
Болота, га	814	814
Прочие земли, га	19100	19100
Итого несельскохозяйственных угодий, га	132 489	140 004
Распаханность, %	35,5	9,5
Лесистость, %	14,3	17,0
Пашня : луг : леслампы	35,5 : 18 :14,3	9,5 : 39,8 : 17,0
Коэффициент экологической стабильности	0,45	0,5
Коэффициент антропогенной нагрузки	2,84	2,0

В результате предстоящего использования ряда мероприятий по улучшению использования земель произойдут изменения в экологической ситуации района. Так, согласно расчётам, снизится распаханность территории с 35,5% до 9,5%. Соотношение угодий будет 9,5 : 39,8 : 17,0. Снизится коэффициент антропогенной нагрузки с 2,84 до 2,0 а коэффициент экологической стабильности повысится с 0,4 до 0,5.

Все эти показатели подтверждают то, что предлагаемые мероприятия в целом положительно повлияют на экологическую ситуацию. Территория района станет неустойчиво стабильной со средней степенью антропогенной нагрузки.

Для того чтобы кардинально улучшить экологическую ситуацию района, необходимо увеличить на 30% земли лесного фонда, но этот прием очень дорогостоящий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Землеустройство. Геодезия с основами землеустройства : методические указания / составители В. Н. Мазаник, С. С. Ревенко. — Иваново : Верхневолжский ГАУ, 2018. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135271 (дата обращения: 18.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Мониторинг и кадастр природных ресурсов : учебное пособие / В. А. Мерецкий, Т. Н. Жигулина. — Барнаул : АГАУ, 2021 — Часть 1 : Кадастры природных ресурсов — 2021. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/262025 (дата обращения: 18.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Территориальное планирование и прогнозирование : учебное пособие / Н. С. Ковалев, Э. А. Садыгов, О. С. Барышникова [и др.]. — Воронеж : ВГАУ, 2019. — 237 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/178983 (дата обращения: 18.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 616-02:613.6

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2021–2023 ГГ.

А.С. Огнева, студентка
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В процессе трудовой деятельности работающие подвергаются воздействию физических, химических, биологических факторов производственной среды. При отклонении параметров производственной среды и трудового процесса от гигиенических нормативов они становятся вредными или опасными. В связи с этим в статье приведена статистика производственного травматизма за 2021–2022 гг. по Новосибирской области, а также проведен анализ влияния отдельных производственных факторов на здоровье россиянина, а именно влияние вибрационного, шумового и пылевого факторов.

Ключевые слова: производство, производственный фактор, профессиональные заболевания.

Состояние производственного травматизма за 2021–2022 гг. по данным Министерства труда и социального развития Новосибирской области. Обстановка в 2021 году, ситуация с приостановкой деятельности отдельных организаций региона в условиях распространения коронавирусной инфекции COVID-19 и снижением среднесписочной численности работников организаций увеличила на 13% влияние (по сравнению с 2020 годом) показателя коэффициента частоты производственного травматизма в расчете на 1000 работающих, который составил 1,103 человека (рис. 1) [1].

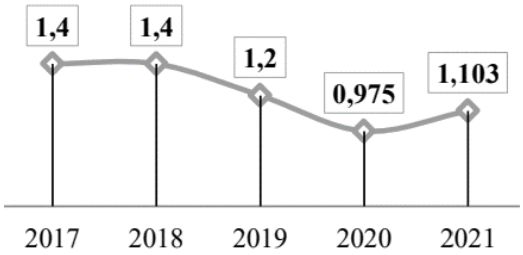


Рис. 1. Динамика частоты производственного травматизма, человек на 1000 работающих (2021 г.)

При этом данный показатель сложился в 0,7 раза ниже среднего по Сибирскому

федеральному округу. В рейтинге среди субъектов Сибирского федерального округа, по данным Дзю Е. Л., Новосибирская область занимает первое место [2].

В 2022 году относительный показатель коэффициента частоты производственного травматизма снизился на 8,3% по сравнению с 2021 годом и составил 1,011 человека в расчете на 1000 работающих (рис. 2) [3].

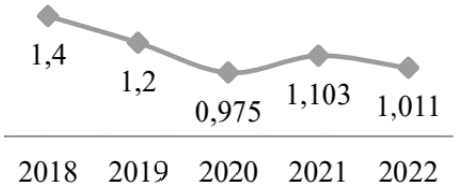


Рис. 2. Динамика частоты производственного травматизма, человек на 1000 работающих (2022 г.)

Данный показатель в 1,5 раза ниже среднего по Сибирскому федеральному округу, что так же обеспечило лидерство Новосибирской области в рейтинге субъектов Сибирского федерального округа, как и в 2021 году.

На ноябрь 2023 года статистических данных по состоянию травматизма в Новосибирской области Министерством труда и социального развития не опубликовано.

Рассмотрим влияние отдельных производственных факторов. При этом учтем, что вредный производственный фактор – такой фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника может вызвать профессиональное заболевание или другое нарушение состояния здоровья, повреждение здоровья потомства. В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельные вредные производственные факторы могут стать опасными и оказывать летальное действие на работника.

Вибрационный фактор. Вибрационная болезнь возникает в результате воздействия основных характеристик вибрации: виброскорость и частота колебаний. У ее истоков лежат нервно-рефлекторные и нейрогуморальные расстройства, чаще всего полученные во время трудового процесса. Из-за своих особенностей колебательные движения воздействуют на клетки, ткани, органы и организм в целом. Чтобы изучить влияние вибрационного фактора подробнее, в 2022 году было проведено исследование с помощью ультразвукового медицинского диагностического прибора Минимакс-Допплер-К ММ-Д-К. Сравнивались показатели среди представителей профессии «механизатор», где имеется общая и локальная вибрация на рабочем месте, а также подтвержденная вибрационная болезнь и представителей группы относительно здоровых людей [4].

Исследование максимальной систолической скорости кровотока (Vas) в области околоногтевого валика левой руки показало, что тонус стенки сосудов у механизаторов в 2 раза ниже, чем у представителей здоровых лиц. Также был рассчитан индекс эластичности сосудов (PI), или индекс пульсации, который дает информацию об упруго-эластических свойствах сосудов. Обнаружено, что более эластичны сосуды здоровых лиц (1.53), чем у лиц с вибрационной болезнью (0.98). При помощи индекса Пурсело (RI) была выявлена закономерность о состоянии сопротивления потоку крови дистальнее места его измерения. У здоровых лиц тип кровотока определен как нормоциркуляторный (0,5-0,6), а у механизаторов – как спастический (>0.6).

	Механизаторы			Здоровые люди		
	Vas, см/с	PI	RI	Vas, см/с	PI	RI
Околоногтевой валик левой руки	0.689	0.98	0.67	1.378	1.53	0.6

Рис. 3. Показатели микроциркуляции среди двух групп исследования (средние значения)

В результате исследований было установлено, что люди, чья жизнь связана профессией, во главе которой производственным фактором является вибрация, имеют высокий риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы из-за влияния вредного фактора на сосуды микроциркуляторного русла.

Другое похожее исследование, проведенное в 2023 году, показало, что более чем у трети работников сферы автомобилестроения были диагностированы болезни системы кровообращения (37,7 %), при этом основными нозологическими формами были гипертоническая болезнь (28,2 %), цереброваскулярные заболевания (6,5 %) и ишемическая болезнь сердца (3,6 %) [5]. Вследствие этого вибрационный фактор по праву может считаться опасным.

Шумовой фактор. Согласно одному исследованию за 2022 год, шум вызывает снижение иммунологической реактивности, общей резистентности организма у рабочих шумовых профессий, что проявляется в повышении уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности в 1,2–1,3 раза при увеличении уровня производственного шума на 10 дБ [6].

Это характерно для условий металлургического производства, где воздействие шума на организм человека сопровождается действием других неблагоприятных факторов производственной среды (вибрации, температуры, вредных веществ). Выдвинутый тезис нашел прямое обоснование в ходе медицинского обследования многочисленных рабочих литейного цеха массового производства (средние значения показателя величины шума в 1,3–2,9 раза выше на всех участках, чем на аналогичных участках в литейных цехах серийного и мелкосерийного производства). В результате проведенных исследований была получена корреляционная зависимость влияния шума на коэффициент заболеваемости нейросенсорной тугоухостью (рис. 4).

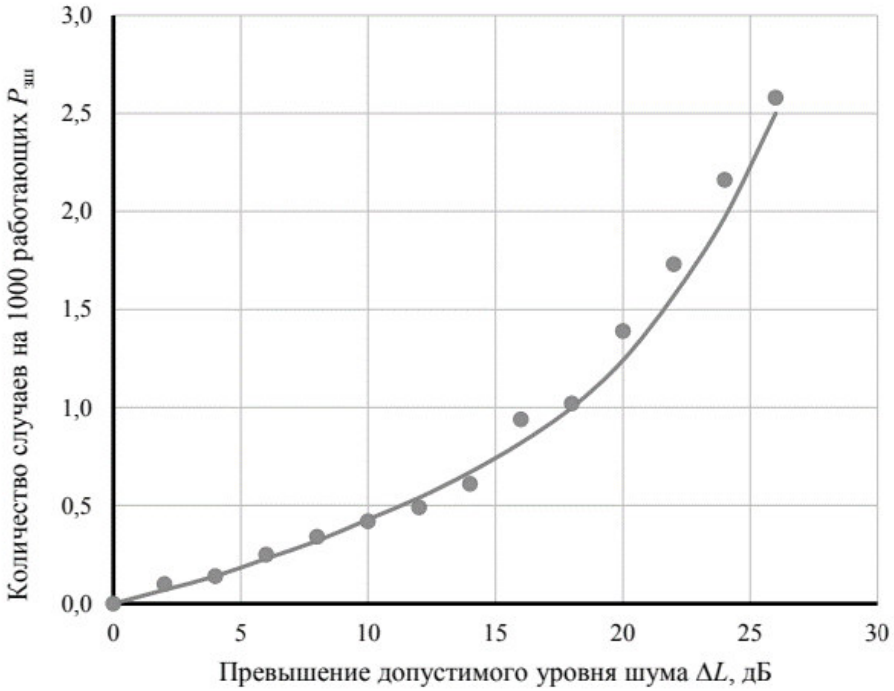


Рис. 4. Зависимость влияния шума на коэффициент заболеваемости нейросенсорной тугоухостью у литейщиков

При этом наиболее неблагополучной является профессия обрубщика. На долю нейросенсорной тугоухости приходится 31 % всех случаев заболеваний обрубщиков. Кроме того, в группе обрубщиков зарегистрированы самые короткие сроки развития болезни (12,8 года), что подтверждает повышенную вредность условий труда данной

категории работающих [6].

Пылевой фактор. Результаты исследования, проведенного в 2021 году, показали, что вероятность развития повреждающего эффекта для слизистой трахеобронхиального дерева (ТБД) и усиление фиброгенного действия (разрастание соединительной ткани, нарушающее нормальное строение и функции органа) возрастает в тех случаях, когда повышается интенсивность пылевого воздействия [7]. Так, при пиковых концентрациях, превышающих среднесменные концентрации в 5 и более раз, отмечается снижение скорости выведения пылевых частиц из лёгких и возрастание шанса на получение легочных заболеваний, в том числе антракоза легких (пневмокониоз, развивающийся при длительном вдыхании угольной пыли).

На основании полученных результатов сделаны выводы, которые свидетельствуют о наиболее медленном выведении из дыхательных путей и преимущественном накоплении в лёгких осевших частиц с небольшими диаметрами. Если говорить о частицах с диаметром 4 мкм, то можно утверждать, что для практически полного их выведения необходимо не менее 2 сут, а для выведения ещё меньших частиц необходимо ещё большее время. Частицы менее 4 мкм накапливаются в столь глубоких отделах ТБД, что не успевают вывестись к началу следующей смены, причём доля таких «депонированных» частиц значительна. Отношение потока выводимых частиц перед следующей сменой (через 18 ч отдыха) к потоку в конце смены (когда его величина максимальна) составляет более 30% [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доклад «О состоянии условий и охраны труда на территории Новосибирской области в 2021 году». – М. : Министерство труда и социального развития Новосибирской области; М.: Управление труда, 2021. – 30 с.
2. Дзю Е. Л. Анализ условий труда работников в новосибирской области за 2018-2021 год / Дзю Е. Л., Яриз Е. И. // Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. – Новосибирск : ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 833-837.
3. Доклад «О состоянии условий и охраны труда на территории Новосибирской области в 2022 году». – М.: Министерство труда и социального развития Новосибирской области; М. : Управление труда, 2021. – 27 с.
4. Масляков В. В. Влияние вибрационного фактора на организм человека в условиях труда. Ответ микроциркуляторного русла на вибрацию / В. В. Масляков, Е. В. Чекмизова // Заметки ученого. – 2022. – № 12. – С. 208-210.
5. Валеева Э. Т. Производственная среда автомобилестроения как один из факторов риска развития болезней системы кровообращения у работников / Э. Т. Валеева, Р. Р. Галимова [и др.] // Анализ риска здоровью. – 2023. – № 2. – С. 95-103.
6. Лазаренков А. М. Исследование шумового фактора условий труда в литейном производстве / А. М. Лазаренков, М. А. Садоха // Литье и металлургия. – 2022. – № 2. – С. 130-136.
7. Егорова А. М. К вопросу оценки профессионального риска заболеваний пылевой этиологии / Егорова А. М., Луценко Л. А., Сухова А. В., Колюка В. В, Федорович Г. В // Здравоохранение РФ. – 2021. – №4. – С. 354–358.

УДК 621.311.6

UNINTERRUPTED POWER SUPPLIES AND THEIR UNSOLVED PROBLEMS
ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ И ИХ НЕРАЗРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

A.A. Petrosyan, student/ А.А. Петросян, студент
A.F. Dolganova, senior lecturer/ А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article outlines the essence of an uninterruptible power supply, examines the main types of uninterruptible power supplies, shows their block diagrams and gives a brief description of each type. These types of UPS were compared with each other according to their main technical characteristics, and the advantages and disadvantages of each type were identified. Based on the results of this comparison, the unresolved problems of the currently most advanced type of UPS are identified.

Keywords: UPS, backup type, line-interactive type, double conversion, inverter, stabilization, batteries, noise level, output voltage form.

An uninterruptible power supply (UPS) is a secondary power source designed to supply power to connected equipment during a brief interruption of the primary power source. UPS also perform the functions of a surge protector [1, p. 27].

Every year in our country, uninterruptible power supplies are becoming more and more popular not only among rural, but also urban residents. This trend is primarily associated with the emergence of electrical appliances and equipment, which are especially demanding in terms of the quality of power supply.

Considering the variety of UPS types and features of their operation, it is obvious that the technical characteristics of the selected model must comply with the requirements of electrical appliances for mains voltage.

According to the International Standard IEC 62040-3 Uninterruptible Power Supply Systems (UPS), devices are classified as follows according to their design:

— backup (off-line or standby);
— linear-interactive (line-interactive);
— double conversion (on-line) [2].

Consider UPS backup type (off-line). If the external network is operating in normal mode, the UPS powers the load directly from the input and operates similarly to a surge protector. In case of voltage deviation from acceptable limits or when it is completely turned off, the backup UPS automatically switches the load to the batteries using a relay. Power in this mode is provided through an inverter, which converts direct current into alternating current (Fig. 1). Switching times range from 5 ms and above. The reverse switching is also performed automatically and occurs after the mains voltage returns to normal [3].

They do not have built-in protection against voltage surges (stabilization), so they are only suitable for use in networks with relatively stable voltage.

Affordable cost and satisfactory technical characteristics make it the optimal budget option for protecting loads that are undemanding to the quality of power supply without an inductive component (electric motors, transformers, chokes).

The modified sine wave at the output of these UPSs is absolutely not suitable for powering circulation pumps, refrigerators, food processors, blenders and mixers.

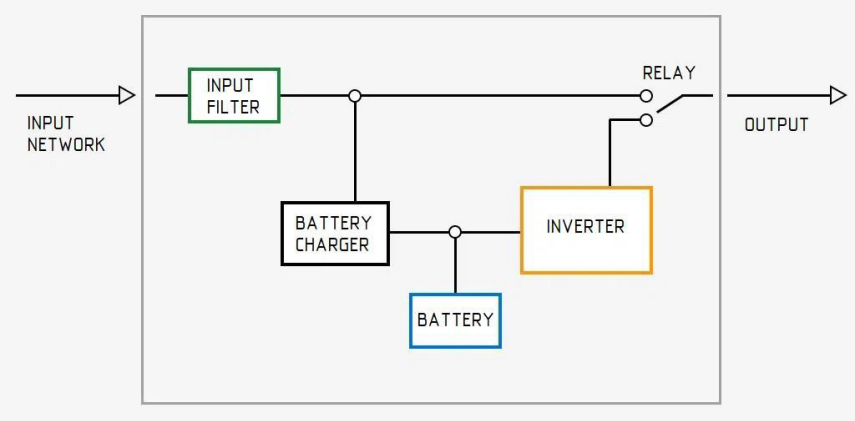


Figure 1 — Block diagram of a backup UPS

An example of a load that is compatible with backup UPSs is home or office PCs. But given the possibility of an increased amount of interference at the outputs of power supplies for office equipment, security and alarm systems, and servers, it is better to refrain from using them for critical equipment, failures of which can lead to the loss of important data.

It is quite reasonable to use a backup UPS to power a low-power emergency lighting network, with the exception of lamps with an electromagnetic choke. As practice shows, the joint use of these devices does not lead to a decrease in the service life of the lamps [2]. Currently, the only significant advantages of off-line UPS include low cost [3].

Line-Interactive UPS**.** They are higher class devices. Unlike backup UPSs, they are equipped with a built-in voltage stabilizer (Fig. 2), so they can be used in networks with minor voltage deviations from the norm. In addition, the switching time to the UPS battery of this topology is ~4 ms, which is much less than that of backup power supplies.

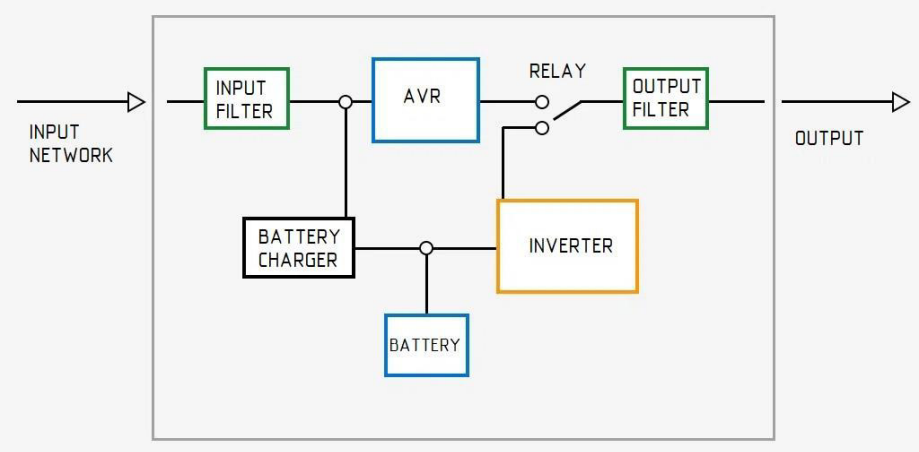


Figure 2 — Block diagram of a line-interactive UPS

The output waveform allows these devices to be used to power an inductive load. But when purchasing, you should study the technical characteristics of the UPS.

Not all electrical equipment will work successfully with line-interactive UPSs. The quality of their output voltage may simply not meet the stringent requirements of modern electricity consumers in both the domestic and industrial sectors. In particular, a line-interactive UPS is not the best option for a heating system boiler, IT equipment, and even more so for scientific, laboratory and medical equipment [3].

In addition, line-interactive UPSs do not provide power that is completely independent of the state of the external power system, which maintains the risk of damage to the load as a result of, for example, a sudden mains interruption.

Double conversion UPS (on-line). Online UPS is a type of uninterruptible AC power supply that uses the most advanced transformerless technology to improve the quality of power

supply, which consists of double conversion. In these devices, the input AC voltage is transformed twice in series:

— first, a constant voltage (DC) is created from it, and the signal is eliminated from existing network distortions;

— then the direct voltage is transformed back into alternating voltage (AC), but at the output it already has reference characteristics (in value and form), which are completely independent of the state of the voltage at the input (Fig. 3).

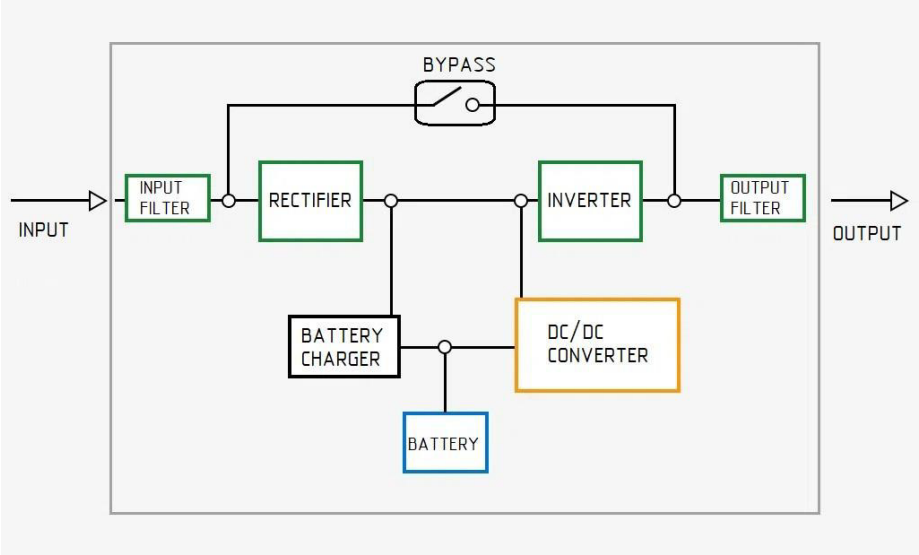


Figure 3 — Block diagram of a double conversion UPS

Devices of this design scheme provide the most effective protection not only against power outages, but also in case of significant deviations of the network voltage from the norm. Thanks to the online topology, the transition time to offline mode is 0 ms, since, in fact, switching to operation from batteries or from the battery to an external network does not occur. To provide power to the load in case of emergency situations in the operation of the UPS (breakdown, overheating, overload), a bypass mode is provided (Fig. 3).

Adding to this the high accuracy of voltage correction (deviation from the standard values is no more than 2%) and an ideally shaped sine wave at the output, double conversion UPS can be confidently called universal for use with any devices, even those that are particularly sensitive to the quality of the power supply.

These UPSs have proven themselves to be excellent when working with loads that are demanding in terms of voltage quality and signal shape, such as electric motors, computer and office equipment, electronic control units for heating boilers, video equipment, etc., even in networks with extremely low power quality.

Let's compare the types of uninterruptible power supplies according to the main technical parameters (Table 1).

Table 1

Comparison of UPS types by main technical characteristics

Characteristic	UPS backup type (off-line)	Line-Interactive UPS	Double conversion UPS (on-line)
Voltage stabilization	no	stepped	continuous
Input voltage stabilization range, V	-	165-290 (average)	110-300 (average)
Output voltage stabilization accuracy, %	-	from 2 and above	1,5-2
Correction of the mains voltage waveform	no	no	yes

Voltage form	mostly modified (offline)	mostly modified (offline)	always sinusoidal (in all modes)
Interference filtering	incomplete	incomplete	complete
Operating modes	from the network, autonomous	stabilization, autonomous	bypass (ECO), stabilization (online), autonomous
Offline frequency	frequent	average	rare
Transition time to battery, ms	4-20	from 5 and above	0

Online UPSs are an excellent solution not only for ensuring uninterrupted power supply, but also for improving the quality of electricity [4]. However, they are not without drawbacks (Table 2).

Table 2

Advantages and Disadvantages of Double Conversion UPS

Advantages	Disadvantages
• High-quality power supply to the load; • Saving battery life; • Correct operation with phase-dependent loads, for example, gas boilers (only for models with a “through zero”); • Regulation of input power factor (not in all models); • Durability (the design contains no moving elements subject to mechanical wear).	• Low efficiency (for some models); • Noisy operation (for some models with a forced (fan) cooling system); • High price.

Thus, today the main technological problem of double conversion UPSs remains the noisy operation of devices with forced cooling due to the fact that the more powerful the inverter, the greater the heat dissipation it has. Based on this, we can conclude that in the future the efforts of developers will be aimed at improving the design of inverters in order to minimize heat generation during operation.

LIST OF REFERENCES/ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лагунова, А. Д. ИТ-инфраструктура : учебно-методическое пособие / А. Д. Лагунова, Р. С. Толмасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 101 с.

2. Что такое ИБП: назначение и специфика работы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.shtyl.ru/support/articles/ibp-opredelenie-naznachenie-princip-raboty/ (Дата обращения 12.11.2023 г.).

3. Типы источников бесперебойного питания [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.shtyl.ru/support/articles/tipy-istochnikov-besperebojnogo-pitaniya/ (Дата обращения 14.11.2023 г.).

4. Онлайн ИБП с двойным преобразованием [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.shtyl.ru/support/articles/ibp-s-dvoynym-preobrazovaniem/ (Дата обращения 16.11.2023 г.).

УДК 349.6

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕРРОРИЗМ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ УГРОЗА МИРОВОГО МАСШТАБА

[1] С.В. Росликов, студент
[1,2] И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
[1] Новосибирский государственный аграрный университет
[2] Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ

Аннотация. В данной статье рассматривается глобальная проблема, которая охватила все современные страны, и ее имя – экологический терроризм. Данный вид терроризма является одной из разновидностей терроризма в привычном его понимании, но отличается наибольшей опасностью, ведь вред причиняется природе, климату, и окружающей среде в целом. В основе экологического терроризма лежат множество различных факторов, проблем, а также неразрешенных политических, социальных и иных противоречий. Каждое государство ставит своей целью разработать наиболее эффективный механизм противодействия внешним угрозам, в том числе и экологическому терроризму, которые причиняют вред нашей экологии.

Ключевые слова: экологический терроризм, экоцид, экологическая война, экологическое право, благоприятная окружающая среда, отравляющие вещества, технологический прогресс.

Проблема противоречия современного общества и природы становится все более обостренной. Во всем мире прогресс охватывает различные отрасли жизнедеятельности людей и все больше возникает необходимость в обеспечении безопасности, особенно в области экологии. Важнейшей задачей каждого государства является создание наиболее эффективных мер по защите от внешних угроз в области охраны окружающей среды. Одной из опасностей для всего мира выступает новый вид высокотехнологического терроризма – экологический терроризм, с которым человечество столкнулось в середине XX века. Данная разновидность терроризма является наиболее угрожающей, потому что совершаемое террористическое воздействие, применяется к гражданину, а также его собственности опосредованно, т.е. путем причинения вреда природной среде, что приводит к тяжелым, а порой даже неизгладимым экологическим последствиям [1].

Под экологическим терроризмом понимаются различные по своему содержанию и проявлению факты насильственного воздействия на окружающую природную среду, в том числе изменение физических, химических и электрических свойств морей и океанов. Экологический терроризм представляет собой многоцелевое преступление, основным объектом которого является общественная безопасность, а дополнительным – окружающая природная среда. Объективная сторона анализируемого состава преступления выражается в совершении взрывов и поджогов, создающих опасность гибели людей, причинении значительного вреда (ущерба) окружающей природной среде. Для квалификации не имеет значения, желал или не желал субъект привести угрозу в реальное исполнение. В Распоряжении Правительства РФ от 31.08.2002 г. № 1225-р «Об Экологической доктрине Российской Федерации» сказано, что основной задачей в указанной области является предотвращение террористических актов, вызывающих ухудшение экологической обстановки и деградации природной среды [2].

В нашем мире экологический терроризм появился в середине XX века, и начал развиваться по таким причинам, как повышение значимости экологической безопасности в системе всеобщих ценностей, рост числа экологически опасных объектов, а также из-за научно-технического прогресса, минусом которого является доступность террористов к опасным химическим веществам, которые вредят экологии [3].

Экологический терроризм преследует своей целью совершения акта возмездия против человека и окружающей среды. Некоторые страны все чаще используют экотерроризм, как средство разрешения различного рода политических конфликтов. К примеру, путем заражения населения инфекционными заболеваниями с целью вызвать эпидемию, выжиганием лесных массивов, попытками взорвать крупные водосодержащие плотины, тепловые и атомные электростанции, масштабного сжигание нефтяных скважин и многого другого.

XXI в. выдвинул экологический терроризм (в силу масштабности катастрофических последствий) на первое место в ряду основных угроз международной безопасности. Все перевернули взрывы в российских городах и, главным образом, события сентября – октября 2001 г. в США.

Оставив в стороне геополитическую обстановку, общественное мнение вынуждено констатировать, что в выдвижении экологического терроризма на первое место есть и объективная причина, связанная с конкретно-историческими катастрофическими авариями на Чернобыльской АЭС и японской АЭС «Фукусима-1», Саяно-Шушенской ГРЭС и последствиями крупной аварии на нефтегазодобывающей платформе «Deepwater Horizon» в 2010 г. в Мексиканском заливе.

Экологический терроризм намного более опасен, чем многие другие преступления террористической направленности, поскольку насильственные действия применяются к гражданам или их собственности опосредованно через окружающую среду и биосферу, существование в которых в дальнейшем затруднено или невозможно для всего живого.

Экологический терроризм вбирает в себя две основные формы терроризма: он является одновременно посягательством на жизнь и здоровье граждан и на объекты государственного и международного

хозяйства, причем последние выступают предметом непосредственного посягательства. Вероятность достижения террористами своих целей – дестабилизация обстановки в стране и регионе, а также загрязнение окружающей среды – очень высока.

Экологический терроризм может привести к необратимым и трудно устранимым последствиям. На сегодняшний день отдельные государства и мировое сообщество в целом не могут обеспечить полную безопасность граждан от экологических терактов [4].

Признаком, отличающим экологический терроризм от других видов терроризма, является его объект воздействия – благоприятная окружающая среда, которой в результате причиняется вред [5]. В современном мире также существуют такие понятия как экоцид, т.е. массовое уничтожение природной среды, который следует отличать от экологического терроризма.

Единый термин «экологический терроризм» как в российском, так и в международном законодательстве отсутствует. Дефиниция понятия терроризма дается в ФЗ «О противодействии терроризму» [6], а также в ст. 205 УК РФ [7]. Анализируя признаки экотерроризма, можно сделать вывод о том, что под экологическим терроризмом понимается прежде всего преступление, которое носит крупномасштабный характер, направленное на загрязнение или уничтожение окружающей среды, объектом которого выступает благоприятная окружающая среда. Также экологический терроризм рассматривается с военной точки зрения. В данном аспекте экологический терроризм – это умышленные действия, направленные на загрязнение окружающей среды противника с целью нанесения ему экологического ущерба.

Нельзя не затронуть вопрос, связанный с основными мерами по борьбе с терроризмом. Меры ориентированы на усиление международного сотрудничества в борьбе со всеми разновидностями экологического терроризма [8]. Так, осуществляется информационный обмен, а также контроль за различными технологиями, которые могут использоваться террористами для причинения вреда населению и окружающей среде. А в случае, если акты экологического терроризма состоялись, разрабатываются и применяются меры по преодолению их последствий.

Важно отметить, что борьбе с терроризмом способствует и такая официально признаваемая мера, как усиление эффективности международного правосудия. ООН отмечает потенциальную возможность рассмотрения совершенных террористами преступлений Международным уголовным судом. Так, террористические акты могут преследоваться на основании Статута Международного суда ООН, который включает категорию преступлений против человечности [9]. Однако имеются большие сомнения в эффективности данной меры. Бесспорно, роль правосудия в работе по противодействию экологическому терроризму велика. Тем не менее, вопрос целесообразности рассмотрения таких категорий дел Международным уголовным судом спорный: вряд ли станет массовым, так как по большей части террористы являются смертниками.

Весьма эффективным является выработка целого комплекса мер. К их числу относятся: идеологические, экономические, социальные и другие меры борьбы с экологическим терроризмом. К примеру, требуют усиления меры по идеологическому противодействию экологическому терроризму. Поскольку все имевшиеся его случаи связаны с посягательством на фундаментальное право человека. Это право на благоприятную окружающую среду, нашедшее отражение в различных международных актах и конституциях всех стран [10].

Следует особо отметить следующие идеологические меры. В первую очередь – четкое разграничение экологического терроризма и деятельности радикальных экологических групп, связанных с борьбой за экологические ценности. Например, за права животных. В законодательстве зарубежных стран, научной доктрине подобных радикалов называют «экологическими террористами». При этом затрудняя борьбу с реальной угрозой, определяемой аналогичным термином. В отличие от замыслов обычных радикалов, определённые идеи молодых экологических радикалов можно учитывать в нормотворчестве. К примеру, идеи, затрагивающие права животных и бережное отношение к ним.

Во-вторых, требуется усилить роль ООН и других международных организаций в противодействии экологическому терроризму. ООН, как высокоавторитетная международная организация, с помощью принятия конвенций, резолюций и других мер, может активно содействовать профилактике и сдерживанию множества социальных групп от становления на путь терроризма [11]. Первостепенное значение имеют меры по усовершенствованию экологического образования, просвещения, воспитания. Безусловно, сами по себе данные меры не способны предотвратить совершение террористических актов. Но в совокупности с иными мерами они могут помочь в решении данной насущной проблемы.

Появление такой потенциальной формы преступной деятельности, как экологический терроризм, обусловлено рядом причин, большинство из которых носят объективный характер: промышленная и урбанистическая революции, изменение мировой транспортной и коммуникационной инфраструктуры. Многие причины и движущие силы этого явления очевидны. Современная глобальная человеческая ситуация на нашей планете усугубляется ростом в мире социально-экономических и межцивилизационных противоречий, противостоянием между развитым Севером и отстающим в развитии Югом. Интенсивно развивающаяся международная экономическая интеграция благоприятствует экологическому терроризму. Продовольственная зависимость, огромные миграционные потоки, загрязнение окружающей среды, истощение водных ресурсов и незащищенность водоснабжения – все это характерно не только для большинства развивающихся стран, но и для современной России.

Общественная опасность экологического терроризма обусловлена:

– серьезнейшей криминальной угрозой;

– наличием большого количества доступных для террористов экологически опасных антропогенных объектов (веществ, материалов и т. п.) среды обитания, в том числе водных, как внутренних, так и морских;

– возможностью применения (с относительно незначительным приложением специальных знаний и затрат) экологически опасного оружия (ядерного, химического, бактериологического);

– особой структурой общественной опасности.

Нынешний терроризм может служить не только дополнением и органическим элементом, но и детонатором военных конфликтов, в частности межэтнических, препятствовать мирному процессу. Этим обстоятельством в ряде случаев пытаются воспользоваться в своих геополитических и стратегических целях США и их вынужденные союзники, которых они собрали в НАТО. Они готовы сотрудничать с террористическими группировками в тех случаях, когда деятельность последних не направлена в данный момент против них. Последним примером является использование руководством США и их сателлитов бандитских формирований Исламского государства (запрещенного в России), Аль-Каиды и Джабхат аль-Нусра на территории Сирийской Арабской Республики.

Примеров такого двурушничества множество. Развитие современного вооружения предоставляет экологическим террористам принципиальную возможность на равных бороться с хорошо оснащенными армиями высокоразвитых государств. Экологический терроризм тесно смыкается с понятием асимметричной войны, партизанских методов ведения войны и государственного терроризма. Террористы, психика которых нарушена, способны на иррациональные, непредсказуемые поступки.

Наглядными примерами могут служить действия экстремистских террористов в Чеченской Республике, радикальных элементов Ирландской республиканской армии в Северной Ирландии и Палестинской автономии.

Техногенные катастрофы могут нанести колоссальный ущерб, о чем свидетельствуют реальные факты и специальные расчеты. В бывшем СССР существовала ныне утраченная Программа противодействия техногенным катастрофам, включавшая и раздел борьбы с технологическим терроризмом. С точки зрения объектов воздействия и конечных целей, эти два направления современного терроризма сходятся, составляя единую угрозу. Сегодня эта угроза с широкомасштабным применением оружия массового поражения представляется более реальной и опасной [12].

Таким образом, экологический терроризм представляет собой глобальную проблему, угрозу мирового масштаба. Интеграция всех государств мира, направленная на противодействие экологическому терроризму, является ведущим условием борьбы с ним [13]. Только реальное единство действий, активная система действий различных структур и общественных организаций их коалиций, способны преодолеть эту проблему. Своевременное выявление террористических угроз экологического характера и их пресечение – одно из главных направлений экологической политики любого государства. От эффективности, целесообразности принятия тех или иных мер зависит экологическая безопасность как отдельной страны, так и всего мирового сообщества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патюков, А.В. Экологический терроризм: актуальные проблемы на современном этапе. Особенности нормативно-правового регулирования // Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2020. – № 18. – С. 199-201.
2. О противодействии терроризму: Федер. закон от 06 марта 2006 № 35-ФЗ (ред. от 10.07.2023) // СЗ РФ. – 2006. – № 11. – Ст. 1146.
3. Рыженков, А.Я. Экологический терроризм как глобальная проблема современности // Правовая парадигма. – 2020. – № 2. – С. 27-35.
4. Рыженков А.Я. Экологический терроризм современности // Legal Concept. – 2017. – № 3. – С. 16-21.
5. Вайгель, А.А. Терроризм в наши дни (terrorism nowadays) / А.А. Вайгель, А.Ф. Долганова // Гуманитарные и правовые проблемы современной России. – 2020. – С. 155-156.
6. О противодействии терроризму: Федер. закон от 06 марта 2006 № 35-ФЗ (ред. от 10.07.2023) // СЗ РФ. – 2006. – № 35. – Ст. 3.
7. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // СЗ РФ. –

1996. – № 25. – Ст. 205.
8. Алексанин, С.С. Экологический терроризм – феноменология, виды, факторы, превенция / С.С. Алексанин, М.М. Богословский, В.Ю. Рыбников, К.К. Рогалев, Ю.В. Гудзь, Л.Б. Дрыгина, С.Г. Шаповалов // Экология человека. – 2021. – № 12. – С. 4-11.
9. Доклад Рабочей группы по разработке политики по вопросу о роли Организации Объединенных Наций в связи с терроризмом: (принят в г. Нью-Йорке 31 июля 2002 г. на 57-й сессии Генер. Ассамблеи ООН). [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://www.pravo.gov.ru (дата обращения 01.11.2023).
10. Жураев, У.Т. Современный психологический характер терроризма // Научные горизонты. – 2022. – № 3 (7). – С. 31-35.
11. Качалов, В.В., Баранчикова М.В. Терроризм как глобальная проблема современности // Наука и практика. – 2021. – № 2 (63). – С. 59-61.
12. Кузнецова В.А. Оружие массового поражения – реальная угроза существующему мировому порядку / В.А. Кузнецова, Т.А. Долгополова // Научные горизонты. – 2019. – С. 132-134.
13. Зубарев, А.А. Противодействие экологическому терроризму и его правовое регулирование // Ростовский научный журнал. – 2020. – № 5. – С. 36-43.

УДК 636.599.575:616-092

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ РАДИАЦИИ НА ПОТОМСТВО МЛЕКОПИТАЮЩИХ

В.Ю. Сат, студент
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. При разработке мероприятий по защите от заражения радиоизотопами в области сельскохозяйственного производства необходимо исходить из значимости основных факторов радиационной опасности: внешнего и внутреннего облучения. От эффективности и масштаба применения защитных мероприятий при радиоактивном загрязнении внешней среды зависит снижение опасности внутреннего облучения человека.

***Ключевые слова*:** радиоактивность, радиоактивный фон, мутация, потомство, мутационные изменения, облучение ионизирующее.

Ядерные излучения представляют собой один из самых мощных в природе мутагенных факторов. Вследствие неповторимости генетических структур клетки стойкое изменение наследственности - мутация - может возникнуть при попадании в половую клетку одной ионизирующей частицы или кванта. А это возможно при очень малом количестве ионизирующих лучей. Следовательно, мутации могут возникнуть даже под влиянием того ничтожного излучения, которое составляет радиоактивный фон и обусловлено действием космических лучей и естественной радиоактивностью воздуха, воды, почвы, окружающих предметов и нашего собственного тела. Естественный фон радиации существует постоянно и в любом месте земного шара, поэтому такое излучение наряду с другими природными мутагенными факторами, непрерывно воздействуя на весь органический мир, вызывает у его представителей периодическое появление новых стойких признаков, т. е. участвует в возникновении естественного мутационного процесса. Чем совершеннее устроен организм, чем более сложную совокупность признаков, структур и функций он собой представляет, чем лучше он приспособлен к условиям жизни, тем меньше возникает в таком организме полезных мутаций, способствующих дальнейшему прогрессу его организации. Однако, с усложнением организма резко увеличивается доля вредных мутаций, ослабляющих живое существо, снижающих его жизнеспособность и приспособленность к жизненным условиям. В

сложнейшем механизме, даже незначительное изменение означает поломку, и лишь в очень редких случаях такое изменение может оказаться полезным. Ведь излучения действуют на клетки хаотически, каждое отдельное повреждение генетических структур, каждая мутация случайны по отношению к общему процессу органической эволюции и к развитию данного организма и вида. Природа располагает миллионами индивидуумов и тысячами лет для осуществления своей творческой работы. Один-единственный новый полезный признак организма окупает миллионы неудачных попыток, появление сотен тысяч неполноценных особей, безжалостно устраняемых действием естественного отбора. Механизм образования мутаций, в том числе вызванных действием радиоактивного фона, играет в мастерской природы роль одного из важнейших инструментов прогресса [1].

В применении к отдельным людям, равно как и ко всему человечеству, этот механизм оказывает в основном отрицательное влияние. Достигнув в условиях Земли наибольшего совершенства организации, вид *Homo sapiens* (человек разумный), естественно, больше других видов страдает от мутационного процесса. Даже редко встречающиеся положительные мутации не закрепляются естественным отбором и не служат прогрессу человеческого рода. Это происходит потому, что естественный отбор, имеющий решающее значение в эволюции всех диких органических форм, потерял ведущую роль в отношении людей и тех животных и растительных видов, которые культивируются и совершенствуются человеком. Судьбу человека решает в обществе не сила мускулов, не крепость зубов и не быстрота бега. Главное значение для развития человечества имеют многочисленные факторы социальной жизни общества, действующие более быстро, интенсивно и однозначно и вызывающие несравненно более быстрые и серьезные изменения в жизни человека, чем естественные природные факторы. В этих условиях даже естественный мутационный процесс играет отрицательную роль, обусловливая появление врожденных уродств, наследственных; заболеваний у 2 - 3% рождающихся. Поэтому, всякое увеличение скорости появления мутаций неблагоприятно и нежелательно. Вот почему так настойчиво и последовательно выступают все прогрессивные люди Земли за прекращение испытаний ядерного оружия, ликвидацию его запасов и средств доставки. Повышение радиоактивного фона Земли вследствие выпадения радиоактивных изотопов - осколочных продуктов ядерных взрывов - способствует увеличению числа мутаций, оказывает незаметное на первый взгляд, но серьезное воздействие на всю живую природу. Особенно сильную опасность несет облучение такими долгоживущими радиоактивными продуктами, как цезий - 137 (период полураспада 33 года) и углерод - 14 (период полураспада 5600 лет) [2].

Цезий - 137 распределяется в организме довольно равномерно и своим гамма-излучением повреждает половые железы. Углерод - 14 легко включается во все органические структуры и также может поражать половой аппарат. Что же касается стронция - 90, то он концентрируется в костях, и его бета-излучение, как правило, не достигает половых желез [3].

Неизбежным следствием увеличения радиоактивности на поверхности Земли является ускорение естественного темпа мутирования во всем органическом мире. Испытательные ядерные взрывы вызвали нарушение ряда природных закономерностей, положили начало процессам, последствия которых будут очень долго давать себя чувствовать, а размеры их возможного вреда для человечества пока не поддаются точному учету. Мутационные изменения, могут возникнуть в половых клетках млекопитающих под влиянием даже одной ионизирующей частицы. Это значит, что для мутагенного генетического действия радиации фактически нет предела, ниже которого оно не проявляется. С увеличением дозы облучения возрастает и опасность образования мутаций. Эта опасность весьма реальна для потомков лиц, перенесших тяжелую форму лучевой болезни, что побуждает врачей в некоторых случаях рекомендовать таким больным не иметь детей [4].

Если один из родителей был облучен до зачатия ребенка, то мутационные

изменения, возникшие в части его половых клеток, могут вообще не отразиться на состоянии здоровья потомка. Такой результат возможен при оплодотворении за счет здоровых гамет. Однако и в случаях оплодотворения мутировавшей гаметой последствия мутации могут сразу не проявиться. Это наблюдается в тех случаях, когда доминирует аналогичный мутировавшему признак здорового родителя. Такие мутации, не обладающие свойствами доминантных, называются рецессивными. В течение многих поколений рецессивные мутации могут скрыто сохраняться в генетическом аппарате потомков облученного организма и лишь при встрече с другой такой же рецессивной мутацией проявиться в виде гибели организма (рецессивные летали) или уродств, аномалий развития [5].

Радиочувствительность организма, начиная от зародыша и кончая старостью, изменяется. В период внутриутробного развития реакции на облучение и их последствия в очень большой степени зависят от стадии развития организма. Выделяют следующие периоды внутриутробного развития организма животных:

1) зародышевый (эмбриональный) период, в который закладываются и развиваются все системы органов; продолжительность его у коров 34 дня, у овец 28, у свиней 21 день;

2) предплодный период у коров длится с 35-х по 60-е сутки, у овец — с 29-х по 45-е, у свиней — с 22-х по 30-е сутки; в данный период закладывается молочная железа, формируется хрящевой скелет, определяется пол и начинается окостенение скелета;

3) плодный период характеризуется дальнейшим ростом плода и развитием видовых, породных и индивидуальных особенностей животного.

Чем раньше после оплодотворения самка подвергается облучению, тем больше вероятность гибели плода или аномалии его развития [5].

Видовые различия радиочувствительности, которые обусловливаются главным образом продолжительностью и сроком беременности. Облучение сублетальными дозами в первые дни беременности до имплантации зародышей приводит к очень высокой их гибели (70...80 %). В эмбриональный период происходит закладка органов, поэтому эффектами радиационного воздействия чаще всего становятся уродства и другие аномалии развития. Радиочувствительность зародыша в плодный период значительно ниже, чем в предыдущих стадиях его развития; внутриутробная смертность и аборты наступают реже. Однако увеличивается процент смертности после рождения. Нередко у плода, облученного в конце плодного периода, развивается острая лучевая болезнь, и в результате этого у новорожденного замедляются рост, развитие, отмечаются анемия, лейкопения, кровоизлияния в различных участках и другие патологии. Нарушение кроветворения — одна из главных причин гибели плодов и новорожденных [6].

При внутреннем облучении, вызванном попаданием радионуклидов в организм, характер течения беременности и развития плода определяется степенью лучевого поражения. При острой лучевой болезни беременность прерывается и возникают аборты.

Влияют на беременность и зародыш радиоактивные изотопы йода. Они имеют повышенную биологическую активность, легко проходят через плаценту и распределяются равномерно по тканям плода. С начала функционирования щитовидной железы у плода (у крыс и овец это наступает соответственно на 18-й и 50-й дни беременности) йод концентрируется в тиреоидной ткани, и к моменту рождения его накапливается в 3 раза больше, чем в железе матери. Радиоактивный йод обладает высоким поражающим действием на зародышей в течение всего периода беременности. Гибель зародышей в первый период беременности может достигать 30 %, а у выживших эмбрионов наблюдаются замедление роста, уменьшение материнской и детской плаценты, нарушение развития органов. У потомства наблюдаются повышенная чувствительность к аэрогенным инфекциям, депрессия, эпиляция, запоры, метеоризм и пр. Патогенное действие радиоактивных изотопов йода на зародыш и плод проявляется как непосредственно, вызывая нарушения в тиреоидной ткани и в эндокринной системе в целом, так и опосредованно в результате изменения функций ряда органов организма

матери, и в первую очередь эндокринных желез — щитовидной железы, надпочечников, яичников, гипофиза, паращитовидной железы и др. [7]. Увеличение радиоактивного фона, облучение ионизирующей радиацией значительных контингентов людей и животных неизбежно ведут к накоплению рецессивных мутаций и создают серьезнейшую потенциальную угрозу для будущих поколений. Вот почему усилия различных стран мира, направленные на то, чтобы повсеместно и на вечные времена было запрещено применение и испытание ядерного оружия, наряду с огромным политическим и социальным имеют и общебиологическое значение [8]. Исследователи территории Чернобыльской аварии наблюдали более высокий уровень генетических мутаций и физических аномалий среди популяций волков в этом районе, включая катаракту и аномалии скелета. Кроме того, было выявлено снижение численности волков в этом районе. В некоторых популяциях птиц были обнаружены признаки негативного воздействия на здоровье, в том числе снижение плодовитости и повышение частоты генетических мутаций [9].

В современном мире многие производители получают повышение как количественных, так и качественных показателей продуктивности животных за счёт более качественного кормления и содержания, от чего будет зависеть их состояние организма в целом и продуктивность. Если животное будет болеть, то никакие корма и условия жизни не помогут достичь высоких показателей продуктивности и вследствие чего животное будет выбраковано. Животные должны обладать хорошей резистентностью организма по отношению к различным возбудителям заболеваний, и в этом им помогает как правило их иммунитет и заложенный в них генетический потенциал. В качества иммунитета у животных выступают клетки иммунной системы – фагоциты и лимфоциты, которые циркулируют по кровеносной и лимфатической системе, они способны проникать в ткани и сами осуществлять борьбу против патогенов, либо вырабатывать молекулы иммунитета – оружие против инфекций. Но, к сожалению, животные вынуждены помимо патогенов вступать в борьбу в том числе и с радионуклидами.

Таким образом изучив влияние радиации на потомство можно сказать ,что генетические изменения, вызванные облучением в половых клетках млекопитающих, могут быть настолько серьезны, что плод, вырастающий из облученной клетки, оказывается нежизнеспособным и гибнет еще до рождения на свет. Это так называемые летальные мутации. В других случаях мутационные нарушения совместимы с жизнью, однако вызывают уродства, наследственные заболевания типа гемофилии и серповидно-клеточной анемии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Радиобиология человека и животных : Учебное пособие / С.П. Ярмоненко . А.А. Вайнсон. Под редакцией С.П. Ярмоненко –М.: Высш.шк, 2004- 549 с.

2. Основы радиобиологии: Учебное пособие для студентов биологических специальностей высших учебных заведений / О.М. Храмченкова. – Гомель: УО «ГГУ им. Ф.
Скорины», 2003. – 586 с.

3 Бауманн, М. Основы клинической радиобиологии / М. Бауманн. - М.: Лаборатория знаний, 2010. - 251 с.

4. Гребенюк, Александр Николаевич Основы радиобиологии и радиационной медицины. Учебное пособие. Гриф УМО по медицинскому образованию / Гребенюк Александр Николаевич. - М.: Фолиант, 2012. - 709 с.

5 Гродзенский, Д. Э. Радиобиология. Биологическое действие ионизирующих излучений / Д.Э. Гродзенский. - М.: Атомиздат, 2008. - 232 с.

6. Джойнер, М.С. Основы клинической радиобиологии / М.С. Джойнер. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 849 с.

7. Основы радиобиологии и радиационной медицины / А.Н. Гребенюк и др. - М.: Фолиант, 2012. - 232 с.

8. Ушаков, Игорь Борисович Радиобиология, радиационная физиология и медицина / Ушаков Игорь Борисович. - М.: Фолиант, 2017. - 552 с.

9. Маркова К.С. Последствия влияния радиации на животных на примере Чернобыльской аварии / К.С. Маркова, Н.И. Мармулева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – 325-328 с.

УДК 628.4:502/.504(571.14)

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ И СБОРА МУСОРА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ Г.НОВОСИБИРСКА

С.В. Старовойтова, студентка
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Объемы потребления товаров в мире ежегодно увеличиваются, что вызывает рост количества отходов. Проблемы переработки мусора на предприятиях и среди населения города Новосибирска остается актуален не только для экологов и управленческого аппарата, а также для простых обывателей, кто задумывается о состоянии окружающий среды.

Ключевые слова: переработка мусора на предприятиях, сбор, твердые коммунальные отходы.

Страны по-разному решают проблему утилизации твердых коммунальных отходов. Например, в Японии население самостоятельно разбирает мусор на десятки категорий, жители Индии только учатся не выкидывать его просто на улице, а итальянские города то и дело оказываются на грани мусорного коллапса. Странами-лидерами по переработке мусора являются Германия, Швейцария, Норвегия, Сингапур. Японцы большинство мусора сжигают, после чего из твердых продуктов сгорания насыпают новые острова. В категорию «догоняющих» стран включены некоторые страны Восточной Европы, Австралия, США и др. [1].

Многие страны, такие как страны Персидского залива, а так же СНГ, включая Российскую Федерацию и др. с мусором только учатся обращаться. Если раздельная сортировка мусора для жителей многих стран является обязательным и в то же время естественным процессом, то в России признаки бытовой сознательности начали появляться совсем недавно, а именно в начале 2019 года, после введения в действие Федерального закона № 503-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Известным фактом является то, что лишь 5% от суммарного количества отходов идёт на переработку. До 95% процентов производственного мусора в России захоранивается на полигонах и свалках, что является неэффективным и нежелательным способом. Одним из самых благоприятных вариантом для нашей страны являются мусороперерабатывающие заводы. Их количество растет, в 2019 году число таких предприятий достигло 300 с учетом мини-заводов, и они перерабатывают твердые бытовые отходы [2].

В числе прочих изменений, как например, переход на сбор бытовых отходов в разноцветные контейнеры, вошло расширение программы общего образования с целью повышения экологической грамотности населения и повышение тарифов на вывоз мусора. Гражданам, которые примут участие в программе раздельного сбора мусора, будут предоставлены **льготы на оплату** вывоза отходов. Такой закон можно считать первым этапом «мусорной реформы».

Общий ежегодный объем твердых коммунальных отходов в стране составляет 70 млн. тонн. Это приблизительно 485 кг на одного жителя страны. Большая часть — это макулатура (36-42%) и пищевые отходы (24-35%) [3].

Остаётся фактом, что лишь 5% от суммарного количества отходов идёт на переработку. До 95% процентов производственного мусора в России захоранивается на полигонах и свалках — этот способ считается наиболее неэффективным и нежелательным. Доставленный на свалку мусор должен разравниваться, уплотнятся слоями строительного мусора и проходить другие этапы складирования на полигонах. Сжигание мусора является грубым нарушением переработки. Проблема простого «складирования» отходов усложняется еще и тем, что период разложения некоторых

веществ занимает различное время [4]:

- бумага, целлюлоза – от 2 до 10 лет;
- банки из-под различных консервов – до 80-90 лет;
- сигаретные фильтры – около 100 лет;
- пакет из полиэтилена – до 200 лет;
- стекло и пластик – до 1000 лет.

Вопрос утилизации ТКО в городе Новосибирске достаточно сложный для понимания в бюрократическом отношении и противоречивый. В некоторых источниках можно обнаружить что наш город по сбору мусора опередил Москву и Санкт-Петербург. Это данные рейтинга городов «Гринпис России», где наиболее развита инфраструктура для раздельного сбора мусора. По этим данным в Новосибирске находятся около двух тысяч контейнерных площадок ТКО для общего мусора. И порядка тысячи двухсот контейнеров для раздельного сбора отходов [4].

Насущная проблема в области обращения с отходами в Новосибирской области - отсутствие организованной мусоросортировки и мусоропереработки твердых коммунальных отходов. Морфологический состав ТКО содержит такие утильные компоненты, как картон, бумага, полимерные материалы, стекло, металлы. При захоронении на полигонах эти ценные вещества безвозвратно теряются. Отделение вторсырья от остального мусора является основным методом минимизации количества поступающего на полигоны сырья. Для раздельного сбора вторичного сырья в г.Новосибирск организованы стационарные и передвижных пунктов приема. Однако во многих населенных пунктах Новосибирской области вторичные ресурсы не собираются и не перерабатываются. Предприятия по глубокой переработке твердых бытовых отходов на территории Новосибирской области отсутствуют, что не позволяет уменьшать объемы захоронения отходов и вовлекать в оборот вторичное сырье.

Принятая Государственная программа Новосибирской области «Охрана окружающей среды» на 2015-2020 годы должна снизить негативные последствия, вызванные загрязнением окружающей среды биологическими и другими видами опасных отходов, а также несанкционированным размещением отходов. Под опасными отходами, образующимися у населения, подразумеваются, в первую очередь, ртутьсодержащие и биологические отходы, отходы электронного оборудования и отработанных автошин [5].

По открытой информации в сети интернет удалось узнать, что в Новосибирске действуют две мусоросортировочные линии на Гусинобродском полигоне. Мощность каждой установки примерно 10% от общего объёма отходов, которые поступают на полигон [6].

В Мэрии Новосибирска обозначили следующую ситуацию: «В Новосибирске не готовы принимать всё, что мы сортируем, приходится часть этих фракций, которые отбираются, отвозить в другие области, однако, это вопрос времени. Сейчас в городе сдается стекло, в принципе металл можем сдавать, но с пластиком вопрос пока сложнее. У нас не было вообще сортировки, а сегодня мы говорим о десяти процентах. Для Новосибирска это шаг в решении этой проблемы».

В перспективе намечено строительство мусоросортировочного комплекса в Новосибирской области, который могут начать в третьем квартале 2023 года. Об этом заявил регоператор по обращению с отходами «Экология-Новосибирск». Однако, пока кроме общественных начал, в городе нет четкой политики по РСО. В Новосибирске есть успешные примеры, когда общественники без помощи властей занимаются сбором утилизируемых отходов. Экологические движение «Зеленая белка», зародившись, как локальная акция в Академгородке, сегодня охватывает все районы города. Тысячи новосибирцев копят и сортируют пластик, стекло, жесть, макулатуру, неисправную технику, чтобы раз в месяц сдать мусор волонтерам. Десятки тонн отходов затем отправляют на переработку. Благотворительный магазин GUSTO принимает чистую и целую одежду для детей и взрослых, обувь, посуду, сумки, рюкзаки, аксессуары,

украшения, постельное белье, полотенца, шторы, книги, виниловые пластинки, которые уже не используются в семье. Проходит благотворительная акция "КрышкиЕнотаНовосибирск"**.** Суть его заключается в сборе крышек от пластиковых бутылок и их переработке. Средства, полученные в ходе переработки, идут на благотворительность. Батарейки и лампочки можно передать в сдайлампочку.рф. На их сайте находятся адреса актуальных пунктов приема и расписание экомобиля. Миски, ведра и кастрюли, средства для уборки, стройматериалы и некоторый текстиль — можно отдать в приюты для животных. Автомобильные покрышки принимает компания Альбион-С [7].

Но по информации МинЖКХ региона, ввод в эксплуатацию новых комплексов по переработке ТКО также позволит прекратить захоронение мусора на Гусинобродском и Хилокском полигонах, после чего они будут рекультивированы. Эксперты-экологи уже предлагают на их месте создать зеленые общественные пространства. Одновременно в регионе создаются условия для раздельного сбора отходов. В прошлом году в Новосибирске были установлены 2,5 тысячи новых контейнеров для раздельного сбора мусора. До конца апреля текущего года разместят ещё 950 контейнеров в городах и селах региона. В прошлом году началась реализация проекта «Экотехнопарк» по дополнительному вовлечению отобранных полезных фракций во вторичный оборот (стекла, пластика, бумаги, батареек). При выборе места для его размещения на территории Верх-Тулинского сельсовета учтено строительство поблизости нового комплекса по переработке отходов [8].

Существует возможность использования энергетического потенциала отходов для получения тепловой и электрической энергии или промышленного технологического пара. Бытовые отходы имеют теплотворную способность бурого угля, т.е. около 9-11 МДж /кг. Это положение используется в европейской концепции «Отходы в энергию». Из мусора, используемого в качестве топлива, производят пар, который применяется для экономии природных энергоносителей, таких как уголь, газ или нефть. Сберегаются топливные ресурсы, отходы используются в качестве альтернативного, возобновляемого энергоносителя. Таким образом, мусоросжигательные заводы не только вносят значительный вклад в экологически приемлемое устранение отходов, они также способствуют сокращению выбросов парниковых газов и, тем самым, борьбе с глобальным потеплением [9].

В Германии, Австрии и Швейцарии ещё в 2000 г. были приняты законы, которые к сожалению, кроме общественных начал, в городе нет четкой политики по сортировке мусора. В городе Новосибирске есть успешные примеры, когда общественники без помощи властей занимаются сбором утилизируемых отходов. Экологические движение «Зеленая белка», зародившись, как локальная акция в Академгородке, сегодня охватывает все районы города. Тысячи новосибирцев копят и сортируют мусор, чтобы раз в месяц сдать мусор волонтерам. Но когда более подробнее начинаешь изучать вопрос становится не понятно, что происходит с этим мусором – вывозится ли он сейчас просто на полигоны или предварительно проходит разбор на составляющие? Остается открытым вопрос и что из него и где производят. Многие новосибирцы говорят - хотят и готовы собирать мусор раздельно. Беда в том, что одного желания горожан мало - сетки для пластика и специальные контейнеры стоят далеко не везде. Объемы потребления товаров в мире ежегодно увеличиваются, что вызывает рост количества отходов.

Важными мероприятиями по снижению наличия вредных факторов в промышленности следует считать разработку и развитие системы безопасного обращения с отходами, внедрение схем безотходных технологий, новых закрытых процессов и более надежного и герметичного оборудования, ограничить максимально применение вредных веществ [10]. Вопрос сортировки и дальнейшей переработки мусора на предприятиях города и среди населения должен быть актуален не только для экологов и управленческого аппарата, а также для простых обывателей, тех кто задумывается о

состоянии окружающий среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурматова О.П. Условия реализации экологической стратегии региона // Журнал: Развитие территорий. № 3 (9). – 2017. – С. 60–64.
2. Лукашевич О.Д. Формирование экологической культуры будущего бакалавра строительства в условиях реформирования высшей школы/ О.Д. Лукашевич, Филичев С.А. // Экология и управление природопользованием. Стратегия использования природного капитала в интересах устойчивого развития Арктики и регионов: Сборник научных трудов 2й всероссийской научно- практической конференции с международным участием (Томск, 23–24 ноября 2017 г.). – 2017. С. 56–58.
3. Орешкина Т.А. Анализ уровня профессиональной экологической компетентности служащих в публичных органах власти Свердловской области / Т.А. Орешкина, Л.Д. Забокрицкая, О.А. Адюкова // Вопросы государственного и муниципального управления. – № 3. – 2019. С. 153–174.
4. Яковлева Е.А. Зеленая реструктуризация промышленных систем в контексте устойчивого развития // Экономика устойчивого развития. № 3. 2022. – С. 122–126.
5. Гильмундинов В.М. Оценка потенциала переработки твердых коммунальных отходов в регионах Сибири / В.М. Гильмундинов, Т.О. Тагаева // Регион: экономика и социология. № 3. – 2018. – С. 215–233.
6. Осипов А.Б. Решение эколого-экономических проблем переработки отходов в рамках концепции «зеленой» экономики / А.Б. Осипов, М.С. Козырева // Технико-технологические проблемы сервиса. № 2. – 2018. С. 61–67.
7. Постановление Правительства НСО от 28.01.2015 г. № 28-п. Государственная программа Новосибирской области «Охрана окружающей среды» 2015-2020. –2015. г.
8. Гарин В.М. Обращение с опасными отходами: учеб. пособие / под ред. В.М. Гарин, Г.Н. Соколова и др.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. 224 с.
9. Колесникова А.Д. Обращение с отходами производства и потребления на территории Новосибирской области / А.Д. Колесникова, Л.А. Овчинникова // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. IV национальной (всероссийской) научной конф. с междунар. участием. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – 312-315 с.
10. Титова А.П. Вредные вещества в промышленности / А.П. Титова, Н.И. Мармулева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – 43-45 с.

УДК 631.4

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ АГРОХИМИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПОЧВ

В.С. Степанова, студент
Научный руководитель: Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведены основные правила безопасности при выполнении агрохимического исследования почв на примере определения влажности и подвижных соединений фосфора образцов почв, взятых с территории УОХ «Практик» НГАУ.

Ключевые слова: агрохимические исследования, почва, пестициды, сельскохозяйственные культуры, влажность, фосфор, калий, требования пожарной безопасности.

Известно, что исследования в химических лабораториях связаны со многими опасными и вредными производственными факторами, поэтому вопрос безопасности жизнедеятельности при таких испытаниях всегда актуален. Тестирование пестицидов включает в себя электрические нагревательные устройства, химическую посуду, реагенты, а также легковоспламеняющиеся и агрессивные вещества. Многие из этих предметов при неправильном, неосторожном или небрежном обращении могут стать причиной пожара,

отравления, порезов рук о стекло и ожогов от горячих предметов, кислот, щелочей и других реагентов. Могут иметь серьезные последствия для работающего, так и для окружающих людей.

Агрохимические лаборатории должны обеспечивать безопасные условия труда. Работа без специальной одежде не допускается. В помещении запрещено пить воду, кушать и пить, хранить продукты, курить, громко разговаривать и пользоваться радиоприборами. При работе в агрохимической лаборатории необходимо поддерживать чистоту и порядок, не загромождать проходы мебелью и посторонними предметами, соблюдать правила безопасности, потому что беспорядок, спешка и неряшливость часто приводят к авариям с тяжелыми последствиями.

Для предотвращения вышеупомянутых побочных эффектов необходимо соблюдать ряд привил. С этой целью в данной статье раскрыты основные части этих правил. В нашей стране с течением времени возрастает необходимость тщательного контроля количественных и качественных показателей состояния сельскохозяйственных земель. Не менее важными показателями являются агрохимические и агрофизические показатели, способствующие более полной оценке плодородия почвы [5].

Агрохимическое исследование почв производится с целью их агрохимической оценки и мониторинга изменений плодородия почвы. Агрохимический анализ почвы – проводится с целью определить, насколько хорошо почва обеспечена основными элементами минерального питания, механический состав почвы, значение pH и степень насыщенности органическими веществами, факторы, определяющие почву. Это может во многом способствовать повышению плодородия и получению качественных и количественных урожаев.

Результаты исследований пестицидов лежат в основе разработки научно обоснованных систем удобрений и мероприятий по повышению плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Они используются для определения потребности и планирования использования удобрений на основе методов экономических расчетов, для выработки рекомендаций по проектно-сметной документации, для выращивания сельскохозяйственных культур интенсивными методами, для программирования на орошаемых землях. Применяются при возделывании сельскохозяйственных культур и в других агрохимических целях на всех уровнях сельскохозяйственного производства.

С территории УОХ «Практик» НГАУ – базовое хозяйство ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ», на базе которого студенты вуза проходят практику по получению профессиональных знаний и умений. С данной территории были отобраны образцы почв и в лаборатории биохимического анализа и биотехнологии [3].

Определены следующие показатели: влажность, pH, подвижные формы фосфора и калия, гидролитическая кислотность, органическое вещество. При определении влажности почвенных образцов навески почвы нагревали до температуры 105°С.

При выполнении работ по нагреванию запрещается:

- использовать неисправные электроприборы и приборы, несоответствующие напряжению сети;
- использование нагревательных приборов на рабочих местах без подкладки толстого листа асбеста или другого теплоизоляционного материала;
- оставлять включенными без присмотра электрические и газовые приборы;
- при работе с огнеопасными веществами запрещается пользоваться горящими горелками всех видов. Все операции, связанные с нагреванием, следует производить на водяной или другой бане с потушенной горелкой [1, 2].

Подвижные соединения фосфора в почвенных образцах определяли методом Чирикова. Метод основан на извлечении подвижных соединений фосфора из почвы раствором уксусной кислоты [4].

Во время работы с кислотами, щелочами и другими веществами, вредно действующими на организм человека при их вдыхании, а также при попадании на кожу или внутрь необходимо знать:

1. Работы, связанные с выпариванием, сжиганием испытываемых веществ, должны проводиться только в вытяжном шкафу при хорошо действующей тяге;
2. При наполнении пипеток ядовитыми или едкими жидкостями следует применять грушу или бюретку;
3. При работе со щелочами, а также с ядовитыми веществами необходимо пользоваться щипцами, пинцетом или совочком;
4. При определении запаха вещества его следует держать на расстоянии, направляя к носу небольшое количество паров вещества легким движением руки;
5. Запрещается выливать ядовитые вещества в раковину без предварительного их обезвреживания;
6. Запрещается при работе держать или встряхивать колбы и другие склянки с кислотами и щелочами выше или на уровне глаз;
7. Работать в агрохимических лабораториях нужно в халатах [4, 5].

Также в любых лабораториях и помещениях необходимо соблюдать требования пожарной безопасности. Причинами возникновения пожара могут быть неисправности: электропроводки, нагревательных приборов, газовых шлангов, кранов подвода газа, несоблюдение мер предосторожности, неумелое обращение с огнеопасными веществами.

В хозяйстве площадь сельскохозяйственных угодий 4615 га. Почвенный покров сравнительно однороден. Среди почв преобладают черноземы выщелоченные и оподзоленные, которые с учетом комплексов этих почв с темно-серыми слабооподзоленными (их доля в комплексах от 15 до 35%), занимают 99% пахотных земель.

Мероприятия по проведению специальной оценки условий труда, обучению и проверке знаний требований охраны труда, применению работниками средств индивидуальной защиты, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия, соблюдению трудового распорядка и дисциплины труда, соблюдению технологического процесса, эксплуатации исправного оборудования, машин и механизмов позволяют обеспечить безопасные условия труда работников на производстве [6].

В целях обеспечения бездефицитного баланса гумуса, внесение органических удобрений пашни, для чего необходимо ежегодно заготавливать и вносить органику (навоз, торф, сапропель, старая солома и др.), в пересчёте на подстилочный навоз. Из общего количества гумуса, размеры восполнения потерь его за счёт пожнивных и корневых остатков многолетних трав при запланированной урожайности зерновых культур.

В соответствии с разработанной системой применения удобрений в севооборотах их внесение (минеральных и органических) должно быть на уровне от 200 до 220 кг/га (в зависимости от посевных площадей) в переводе на действующее вещество, внесение только минеральных (включая фосфоритную муку) удобрений - 170 кг/га [8].

Результаты в почве агрохимического исследования сельского хозяйства за двухлетний период в 2020 и 2021 приведены в (таб.1). Средневзвешенное содержание гумуса уменьшилось на 0,2 %., подвижного фосфор на 18, обменного калия на 26 мг/кг почвы. Кислотность почвы не изменилась и сохраняется на уровне слабосмытой 5,5 pH [7].

Результаты агрохимического обследования полей по (табл. 1) обследования по состоянию на 2020 г. и 2021 г. показали следующие закономерности:

1. Увеличение содержание гумуса составило на 0,5 %
2. Уменьшение содержания подвижного фосфора на 80 мг/кг
3. Уменьшение содержания обменного калия на 68 мг/кг
4. Наблюдается небольшое подкисление почвы

Таблица 1

Изменение агрохимических показателей чернозема выщелоченного в полевом севообороте

№ поля севооборота и площадь, га	Содержание гумуса, %	Содержание подвижного фосфора, мг/кг	Содержание обменного калия, мг/кг	Кислотность pH (kCl)
2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.	2021г.
1/149	6,9	7,4	178	118
2/193	7,0	8,1	160	132
3/196	8,4	8,4	249	104
4/156	8,4	8,5	160	89
5/188	8,1	8,6	294	126
6/209	7,9	8,7	136	125
Среднее	7,8	8,3	196	116

В целях дальнейшего повышения эффективности удобрений предусматривается следующие мероприятия:

- внедрить тканевую диагностику азотного питания;

- комплекс агрохимических и мелиоративных мероприятий, применяемых в севообороте или под конкретную культуру;

-правильное соотношение азота с другими питательными макро- и микроэлементами в зависимости от плодородия почвы и биологических требований культур;

- на всей площади зерновых и зернобобовых культур применить предпосевное внесение гранулированных фосфорсодержащих минеральных удобрений в рядке;

- внедрив передовые приёмы рационального использования удобрений, добиться ежегодной окупаемости их урожаем сельскохозяйственных культур не ниже нормативной. При агрохимическом обследовании почв научно-методическое руководство и контроль за качеством агрохимического обследования почв.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова С. В. Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы VIII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / Абрамова С. В., Бояров Е. Н. // Молодой ученый. 2019.- С.17-19.
2. Агрохимические методы исследования почв, растений и удобрений: учеб. пособие. / В.З. Спирина, Т.П. Соловьева. – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2014. – 336 с.
3. Башкатов А.Я. Современная агротехника: учебное пособие для СПО / А.Я. Башкатов, Ж.Н. Минченко, А, И. Стифеев. – 2-е изд., стер. - Санкт- Петербург: Лань,2023. – 188с.
4. Дзанагов С.Х. Агрохимия: учебник для вузов / С.Х. Дзанагов. – Санкт – Петербург: «Лань», 2023. – 376с.
5. Добротворская Н.И. Почвоведение и инженерная геология [Текст]: учеб. Пособие/ Н.И. Добротворская, И.Н. Евсюкова. – Новосибирск: СГУГиТ, 2020.- 111с.
6. Доклад «О состоянии условий и охраны труда на территории Новосибирской области в 2022 году» / Министерство труда и социального развития Новосибирской области: Новосибирск 2023 –ст.12-15
7. Лоскутова Е.И., Головко А.Н., Глечикова Н.А., Хронюк В.Б. - Проект внутрихозяйственного землеустройства как основа комплексного агрохимического обследования почв
8. Минеев, В.Г., Практикум по агрохимии [Текст]: учеб. пособие/ В.Г. Минеев [и др.] под ред. Академика РАСХН В.Г. Минеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 2020. – 689 с.

УДК 631.95:664.636

ВЛИЯНИЕ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ И ЖИВОТНЫЕ ОРГАНИЗМЫ

П. К. Устьянцева, студентка
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрено воздействие радиоактивного излучения на растительные и животные организмы. Описаны механизмы воздействия радиации на живые организмы, а также последствия радиоактивного загрязнения для растительности и животного мира. Рассмотрены возможные причины снижения численности популяций животных и вымирания видов, связанные с воздействием радиации. Также даны рекомендации по защите окружающей среды от радиоактивного загрязнения и необходимости продолжения исследований в этой области.

Ключевые слова: радиоактивное излучение, радиация, растительный и животный мир, численность популяций, вымирание видов, защита окружающей среды.

Радиоактивное излучение – это потенциально опасное явление, которое может нанести вред окружающей среде и живым организмам, включая растения и животных. Воздействие радиоактивного излучения на живые организмы может происходить как в естественных условиях, так и в результате ядерных взрывов, аварий на атомных электростанциях и других источников радиации.

Использование радиоактивных веществ широко распространено в промышленности и военной сфере. Это приводит к возникновению радиоактивного загрязнения окружающей среды и, соответственно, к воздействию радиации на растительный и животный мир. В то же время потенциально возможные радиационные аварии на предприятиях ядерных тепловых станциях способны привести к существенному радиоактивному загрязнению окружающей среды и высоким радиологическим рискам для человека, что ставит важную задачу выявления и минимизации возникающих при этом экологических рисков [1].

Радиация была до появления человечества и увеличилась в своём количестве с его появлением. Потому и подразделяется на два основных типа – радиация естественная и техногенная. К естественной мы относим радионуклиды, попадающие из космоса, обитающие в земной коре, и в результате жизни самой природы. К техногенным принято относить те, которые вырабатываются в результате жизнедеятельности человечества. Все виды излучения, в свою очередь, представлены в виде альфа-частиц, бета-частиц и гамма-радиации. Альфа и бета-частицы опасны при попадании внутрь. Цезий и кобальт, представляющие гамма-радиацию, вызывают передозировку при внешнем облучении. Радиоактивное излучение может нанести серьезный вред растительным организмам, так как они являются чувствительными к радиации.

Воздействие радиации может привести к мутациям, изменениям генетического материала и повреждению клеток растений. Как результат, растения могут стать менее жизнеспособными и недостаточно развитыми для выживания. Например, было отмечено, что длительное произрастание популяции *Vicia cracca L.* в условиях уранорадиевого загрязнения приводит к значительному повышению радиочувствительности, за счет накопления в геноме проростков семян мышиного горошка хромосомных перестроек, приводящих к образованию аберрантных клеток, отличающихся пониженной устойчивостью семян этого растения к вторичному воздействию у-излучений в высоких дозах. Это согласуется с результатами Б.И. Груздева [1978], который на примере семян дикорастущих злаков, произрастающих в условиях ПЕРФ, отмечал повышение их радиочувствительности к острому облучению.Кроме того, радиоактивное излучение

может повысить риск заболеваний и изменить структуру растений. Например, исследования показали, что радиоактивное излучение может вызывать мутации, которые приводят к увеличению размеров листьев, стеблей и цветков растений. Эти мутации могут привести к нарушениям в развитии растений и снижению их жизнеспособности. Радиационные эффекты в подвергшихся радиоактивному загрязнению экосистемах зависят от радиочувствительности преобладающих в них видов растений. К числу наиболее радиочувствительных относятся хвойные породы, в том числе сосна, поэтому сосновые ценозы наиболее чувствительны к облучению в сравнении со всеми другими видами ценозов [2].

Интерес представляет обнаруженный исследователями ряд феноменов, характерных для хронически облучаемых популяций (на примере арабидопсиса и василька): повышенная радиоустойчивость (радиоадаптация) и мутагенез облучаемых популяций, появление аномальных кариотипов и др. Предположено, что причиной этого является стимуляции всех метаболических процессов. Воздействие радиоактивного излучения на животных может иметь серьезные последствия. Как и в случае с растительными организмами, радиоактивное излучение может привести к мутациям, изменениям генетического материала и повреждению клеток животных. Это может привести к нарушению работы органов, снижению иммунитета и увеличению риска заболеваний. Известно о том, что у птиц в Чернобыльской зоне наблюдалась раковые опухоли и генетические отклонения. Более того, радиоактивное излучение может оказывать отрицательное воздействие на популяции животных в целом. В частности, радиоактивное излучение может приводить к смерти или искажению генетического материала животных, что может привести к уменьшению популяции и даже исчезновению некоторых их видов. Например, известно, что после катастрофы на Чернобыльской АЭС было замечено снижение численности популяций животных, включая птиц, млекопитающих и насекомых, в зоне отчуждения. Тимоти Муссо и Андерс Мёллер в своем исследовании, посвященном Чернобылю и Фукусиме, подтвердили сокращение популяции в основных таксономических группах (т.е. птицы, пчелы, бабочки, кузнечики, стрекозы, пауки, млекопитающие) в высокорадиоактивных частях Чернобыльской зоны отчуждения. Исследуя фауну Фукусимы, авторы установили, что на численность бабочек, цикад и птиц также негативно повлияло воздействие радиоактивных загрязнителей, в то время как другие группы (например, стрекозы, кузнечики, пчелы, пауки) не показали значительного снижения, по крайней мере, в течение первого лета после катастрофы [3].

Радиация может вызвать повреждение ДНК и окислительный стресс, что приводит к гибели иммунных клеток и уменьшению общего количества иммунных клеток в организме. Это может нарушить способность иммунной системы эффективно реагировать на патогены, что приводит к повышенной восприимчивости к инфекциям. Подавление иммунитета может происходить несколькими путями, включая уменьшение количества иммунных клеток в организме, снижение функции иммунных клеток и нарушение связи между различными компонентами иммунной системы. Радиационное облучение может оказывать воздействие и на лимфоциты, которые отвечают за распознавание и уничтожение патогенов, особенно уязвимы к повреждениям, вызванным радиацией [4].

Животные либо приспосабливаются к данным условия, тем самым у них вырабатывается радиорезистентность (радиоустойчивость), либо это излучение начинает создавать определенные нагрузки на клетки и ткани организма и у животного происходят различные генетические изменения и иммунологические сдвиги, что приводит к нежелаемым последствиям: животное начинает болеть, болезнь начинает переходить в хроническое состояние, это всё передается плоду уже в утробе матери в эмбриональной стадии развития [5].

У мышевидных грызунов были отмечены существенные отклонения в поведенческих реакциях, влияющие, в основном, на молодую часть популяции. Раннее половое созревание грызунов и смещение гормональной активности приводит к

появлению неполноценного потомства и уменьшению плодовитости. Комплекс подобных признаков получил название синдрома дефицита облучения. В его основе лежит угнетение процессов клеточной пролиферации. Кроме того, животные, питающиеся растениями, выращенными в районах с высоким уровнем радиоактивного загрязнения, могут поглощать радионуклиды, что может привести к накоплению радиоактивных веществ в их тканях и органах. Это может привести к длительному воздействию радиации на организм животного и увеличению риска развития онкологических заболеваний [6,7].

Таким образом, радиоактивное излучение может оказывать серьезное воздействие на растительные и животные организмы. Растения и животные могут стать менее жизнеспособными, что может привести к снижению их численности и исчезновению некоторых видов. Кроме того, радиоактивное излучение может повысить риск заболеваний и изменить генетический материал живых организмов. Поэтому очень важно принимать меры по защите окружающей среды и ограничению использования радиоактивных веществ в промышленности и военной сфере. Также необходимо продолжать исследования в области радиации и ее воздействия на живые организмы, чтобы разработать более эффективные методы защиты и меньше рисковать для окружающей среды и живых организмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов В.К. Проблема зонирования территорий по факту радиологического риска (Брянская область) / В.К. Иванов В.К., А.Н. Меняйло, В.В. Кащеев и др. // Радиация и риск. Т. 24, № 2. — 2015. С. 31-76.
2. Гераськин, С. А. Воздействие аварийного выброса Чернобыльской АЭС на биоту / С. А. Гераськин, С. В. Фесенко, Р. М. Алексахин // Радиационная биология. Радиоэкология. 2006. — Т. 46, № 2. — С. 213-224.
3. Timothy A. Genetic and Ecological Studies of Animals in Chernobyl and Fukushima / A. Timothy A. Mousseau, Anders P. Møller Journal of Heredity, Volume 105, Issue 5. – 2014. P. 704 –709.
4. Жолудева А.С. Состояние иммунитета животных при воздействии ионизирующих излучений / А.С Жолудева, Н.И. Мармулева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – 295-298 с.
5. Баталов Е.Б. Влияние радиации на здоровье и продуктивность скота молочного направления / Е.Б. Баталов, Е.Л. Дзю // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – 260 -263 с.
6. Ярмоненко С.П. Низкие уровни излучения и здоровье: радиобиологические аспекты // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2000. Т. 45. № 3. С. 5-32.
7. Сафонова В.Ю. Биологическое влияние малых доз радиации, аспекты безопасности. В.Ю. Сафонова, В.А. Сафонова // Журнал: Известия Оренбургского аграрного ун-та. 2011. С. 308-310.

УДК 664.6/ 664.87

ОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОИЗВОДСТВА

Н.Р. Чернышёва, студентка
Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья рассматривает опасные технологические процессы и производства, которые представляют угрозу для жизни и здоровья людей, работающих на них. Рассмотрены вопросы пожарной и технологической безопасности, вопросы профилактики и предупреждения аварий на опасных производственных объектах.

Ключевые слова: опасные технологические процессы, опасные производства, взрывоопасность, риск аварии, нормативный регламент, меры предосторожности, системы автоматической защиты, окружающая среда.

Проблема предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера весьма актуальна не только для России, но и для всего мира. Ежегодно увеличивается количество чрезвычайных ситуаций, растут людские и материальные потери, что сдерживает развитие цивилизации, а в некоторых случаях ставят под угрозу существование человечества. Чрезвычайные ситуации техногенного и природного характера могут привести к уничтожению значительной части запаса продовольствия и воды или загрязнению их РВ, ОХВ и БС.

В соответствии с «Законом о промышленной безопасности опасных производственных объектов» к категории опасных производственных объектов относятся объекты пяти категорий:

1 категория – это объекты, на которых имеются опасные вещества;

2 категория – это объекты, на которых используется оборудование, работающее под давлением более 0,07МПа или при температуре нагрева воды более 115° С;

3 категория – это объекты, на которых используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, канатные дороги, фуникулеры;

4 категория – это объекты, на которых получают расплавы черных и цветных металлов и сплавы;

5 категория – это объекты, на которых ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, работы в подземных условиях [1].

Одной из главнейших задач управления промышленной безопасностью на опасных производственных объектах (ОПО) является оценка рисков возникновения на них опасностей. Но для этого необходима качественная и эффективная методология, способная их спрогнозировать. Также важен квалифицированный анализ и исследование гипотетических источников их возникновения на предаварийном уровне. В настоящее время в этой сфере существует достаточно большое количество подобных диагностических технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники. С помощью последней стало возможным разрабатывать эффективные системы защиты, работающие в автоматическом режиме и решать задачи расчета прогноза чрезвычайных ситуаций и аварий на опасном производственном объекте. Стало возможным проводить анализ, моделирование техпроцесса и вероятных технических конфликтов, а также получать разнообразный спектр решений задач в той или иной мере касающихся промышленной безопасности предприятия. Но эти задачи в большей степени касаются именно АСУ ТП (автоматизированной системы управления технологическим процессом), а не непосредственных проблем безопасности, которые она затрагивает опосредовано. Дело в том, что количество вариантов и факторов функционирования технологического режима опасного производственного объекта и работы соответствующего оборудования, которые влияют на создание аварийной ситуации, может измеряться десятками и даже сотнями [2].

Более того в сложных технических системах существуют еще и разнообразные состояния, в которых может находиться опасный производственный объект – это и динамическое равновесие, его нарушение, положения приспособлений к негативным проявлениям, а также ситуации, которые можно отнести к критическим и даже опасным. Именно поэтому для того чтобы эффективно осуществлять процедуру оценки риска возникновения опасностей на ОПО необходимо досконально знать технологический процесс, взаимосвязь и специфику всех составных элементов производственного цикла, причем не только основного, но и вспомогательного. Но вот на практике получается все немного по-другому. Как правило, оценка риска на технологической стадии производства практически не проводится. В лучшем случае она заменяется прогнозным анализом возникновения потенциальных аварий и чрезвычайных ситуаций на стадии разработки проекта. Это действительно стало серьезной проблемой в области обеспечения промышленной безопасности, особенно это касается промышленных объектов, относящихся к первому и второму классу опасности [3]. К первому классу опасности

относятся предприятия, на которых вероятен высочайший риск возникновения аварии, а также объекты хранения и ликвидации химического оружия, шахты угольной промышленности. Ко второму классу опасности относятся ОПО высокой опасности, например, объекты нефтедобычи с содержанием сернистого водорода свыше 6%, распределительные сети для транспортировки природного газа под давлением свыше 1,2МПа.

Сегодняшний нормативный регламент, обязательный для исполнения, предусматривает наличие на техпроцессах систем автоматической защиты. Они являются неотъемлемой частью правил промышленной безопасности ОПО и должны закладываться на стадии проектирования и реконструкции опасных производственных объектов. Их игнорирование может привести к серьезным авариям, техническим инцидентам и несчастным случаям, зачастую со смертельным исходом. Кроме того, владельцам, нарушающим это требование, подобная безответственность рано или поздно обходится гораздо дороже с финансовой точки зрения. Основной целью этих мер в конечном итоге является сокращение остановки технологического процесса – а уж если это произошло, то только по причинам предупреждения персонала о возможных технических инцидентах, рассчитанных с помощью соответствующих оценочных методик. Это в идеале. Понятно, для того, чтобы учесть все возможные факторы, которых огромное количество, необходимы уникальные методики, а также соответствующие программные и технические средства [4].

Существующая опасность зависит от технологического процесса и является его основным показателем под управлением автоматизированной системы управления техпроцесса. А он, как известно, может иметь самые разнообразные характеристики, которые зависят от качества управленческих решений на всех стадиях производственного цикла и других многочисленных факторов. Следуя логике можно сделать вывод – риск возникновения опасности тем меньше, чем в большей степени опасные параметры технологического процесса находятся в заданных безопасных границах, и наоборот. Именно поэтому специалисты решили разработать некий показатель, имеющий количественную характеристику, а его отклонения имели бы жесткую корреляцию с безопасностью производственного процесса. Появление подобного параметра позволит реально оценить некоторые моменты, касающиеся риска возникновения опасности на опасных производственных объектах.

Часто причинами чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются аварии на объектах использующих опасные технологии. К таким объектам относят, прежде всего, те на которых находятся сжиженные и сжатые газы, опасные химические вещества и источники ионизирующих излучений. В результате аварий могут возникать взрывы, пожары, токсические и радиационные поражения. Для принятия обоснованных инженерных и управленческих решений по защите людей и материальных ценностей необходимо разбираться в процессах формирования поражающих факторов, знать характеристики опасных веществ и источников, уметь прогнозировать масштабы и последствия аварий.

Высокая надёжность и безопасность промышленных предприятий и производств достигается обоснованием научных основ технологического процесса, правильными проектными решениями, соответствующими действующей нормативно-технической базе по безопасности труда, с использованием современного оборудования, жёстким выполнением технологического регламента, а также реализацией других мероприятий, вытекающих из особенностей производства [5].

Технологические процессы, которые при определенных условиях могут переходить в неконтролируемое состояние и приводить к авариям, взрывам, выбросам опасных веществ, отравлениям, механическому разрушению оборудования называются потенциально опасными. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций являются изменение соотношения и состава, подаваемых в реактор компонентов при

непрерывном процессе, снижение скорости или прекращение охлаждения и перемешивания реакционной массы, попадание посторонних веществ в аппарат, нарушение режима удаления из реактора газов или паров. Во всех случаях нарушения технологического процесса приводят к повышению температуры, интенсивному газовыделению, выбросу реакционной массы.

Отклонения в работе оборудования могут происходить при отказе средств автоматизации, оборудования, ошибках обслуживающего персонала. Безопасность технологических процессов обеспечивается выбором производственных помещений и площадок, исходных материалов, заготовок и полуфабрикатов, способов их хранения и транспортировки, производственного оборудования и его размещения.

Опасные технологические процессы и производства - это процессы и производства, которые могут представлять угрозу для жизни и здоровья людей, окружающей среды и имущества. К таким процессам относят производства, представленные на рисунке 1.

1. Химические производства, включая производство взрывчатых веществ, ядовитых химических веществ, кислот, щелочей и других опасных химических соединений.

2. Нефтехимические производства, такие как производство нефтепродуктов, пластмасс и других продуктов на основе нефти.

3. Электроэнергетические производства, включая атомные электростанции, которые могут представлять опасность из-за возможных аварий и выбросов радиоактивных веществ.

4. Металлургические производства, включая производство стали, алюминия и других металлических материалов, которые могут представлять опасность из-за высоких температур и выбросов токсичных веществ.

5. Добыча и переработка полезных ископаемых, таких как уголь, нефть, газ и другие ресурсы, которые могут представлять опасность из-за возможных аварий и загрязнения окружающей среды.

6. Производство взрывчатых материалов и оружия, которые могут представлять опасность из-за возможных аварий и взрывов.

7. Производство лекарственных препаратов и химических веществ, которые могут представлять опасность для здоровья людей при неправильном использовании.

Рисунок 1 - Опасные технологические процессы и производства [6]

Для предотвращения опасных технологических процессов и производств необходимо строго соблюдать правила безопасности, проводить регулярные проверки оборудования и обучать персонал работе с опасными веществами. Также важно разрабатывать планы эвакуации и аварийной эвакуации в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Производственные процессы не должны представлять опасности для окружающей среды, должны быть пожаро- и взрывобезопасными. При этом необходимо предусматривать устранение непосредственного контакта работающих с вредными исходными материалами, готовой продукцией и отходами производства, замену технологических процессов и операций, связанных с возникновением опасных и вредных производственных факторов, на безопасные, замену вредных и пожароопасных веществ на менее вредные и опасные, механизацию, автоматизацию, применение дистанционного управления, герметизацию оборудования, применение систем контроля и управления технологическим процессом, своевременное получение информации о возникновении опасных и вредных производственных факторов, применение средств коллективной защиты работающих, рациональную организацию труда и отдыха [7].

Основным документом, устанавливающим режим, технические средства, порядок и нормы проведения технологических операций, безопасные условия эксплуатации, требования по охране окружающей среды и пожарной безопасности, является технологический регламент, который в зависимости от стадии разработки производства и степени его освоения подразделяется на лабораторный, опытно-промышленный, пусковой и промышленный. Виновные в нарушении действующего технологического регламента привлекаются к дисциплинарной и материальной ответственности.

Оборудование на производстве должно размещаться с соблюдением действующих технологических, санитарных и противопожарных требований. Должны быть обеспечены удобство и безопасность его обслуживания, безопасность эвакуации работников при возникновении аварийных ситуаций, исключено воздействие опасных и вредных производственных факторов. Производственное оборудование в процессе эксплуатации должно быть пожаро- и взрывобезопасным, не загрязнять окружающую среду выбросами вредных веществ, не создавать опасности в результате воздействия влажности, солнечной радиации, механических колебаний, высоких и низких давлений и температур, агрессивных веществ и других факторов.

Системы автоматической противоаварийной защиты технологического процесса предназначены для профилактики и предупреждения аварий на опасном производственном объекте в любых ситуациях и состояниях функционирования оборудования, а также моментальной его остановки в случае непредвиденных ситуаций. Также широко используется режим перевода эксплуатации опасного производственного объекта более в безопасное состояние, что соответственно эффективно сказывается на обеспечении его промышленной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонов И.В. Опасные технологические процессы и производства / И.В. Антонов, С.В. Ефремов. – СПб.,2022. – 114 с.
2. Лонский О. В. Технологическая безопасность промышленных объектов: учебное пособие / О. В. Лонский. — Пермь: ПНИПУ, 2021. — 91 с.
3. Бектобеков Г. В. Пожарная безопасность / Г. В. Бектобеков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 88 с.
4. Крылова О. К. Безопасность труда: учебное пособие / О. К. Крылова, Н. Г. Черкасова. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 76 с.
5. Титова Т. С. Пожарная и промышленная безопасность: учебное пособие / Т. С. Титова, Р. Г. Ахтямов. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2018. — 44 с.
6. Бурашников Ю. М. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 496 с.
7. Широков Ю. А. Пожарная безопасность на предприятии: учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 364 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Современные проблемы агрономии, земледелия, почвоведения

Альберт М.А., Галеев Р.Р., Зверев А.Е., Тарасенко Д. А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ **3**

Беховых Ю.В., Беховых Л.А. ЗАВИСИМОСТЬ ПЛОТНОСТИ СЛОЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ЧЕРНОЗЁМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО РАЗЛИЧНОЙ ВЛАЖНОСТИ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ВНЕШНЕГО ДАВЛЕНИЯ **6**

Бойко А.В., Брыкина И.Г., Малкова Н.Н. ПРИМЕНЕНИЕ МОНИТОРИНГА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ **8**

Брыкина И.Г. ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ПОЙМЕННЫХ ЗЕМЛЯХ **13**

Ван Ч., Паркина О.В., Якубенко О.Е. ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ **17**

Галеев Р.Р., Новиков Е.В., Потапов П.Н., Ковалев Е.А. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХАЛАТНЫХ УДОБРЕНИЙ С ЭФФЕКТОМ СТИМУЛЯЦИИ РОСТА НА КАРТОФЕЛЕ В ООО «КОЧЕНЕВШАЯ ПТИЦЕФАБРИКА» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ **20**

Данилов М.В., Митина Л.А. ОБЩИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ И ИХ РОЛЬ В СОХРАНЕНИИ ПЛОДОРОДИЯ **23**

Данилов М.В., Митина Л.А. ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОНОМИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПОТЕНЦИАЛ **26**

Довгаль К.Е., Коротков А.А., Вербицкий Д.А., Матенькова Е.А., Гаврилец Т.В. ФИТОТОКСИЧНОСТЬ ПОЧВЫ ПРИ ВНЕСЕНИИ ПРЕПАРАТА ТОР ПОД КУЛЬТУРУ КАПУСТЫ **28**

Иванов В.С., Чагин В.В. БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ РЕДИСА В АРИДНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИИ **30**

Иванов В.С., Чагин В.В. ВЛИЯНИЕ РАННЕГО СРОКА ПОСАДКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИИ **32**

Иванов В.С., Чагин В.В. УРОЖАЙНОСТЬ И БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ УЛЬТРАРАННИХ СОРТОВ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИИ **36**

Колбина О.Н., Петров А.Ф., Макарова К.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИИ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ **40**

Korotkikh E.G., Yakimchuk E.A. / Коротких Е.Г., Якимчук Е.А. APPLICATION OF THE BACILLUSS STRAINS IN THE BIOLOGICAL CROP PROTECTION / ПРИМЕНЕНИЕ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ РОДА BACILLUS В БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР **42**

Майбородин С.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ **46**

Махошева Э.А., Кондратенко Л.Н. БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ И МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ КАРТОФЕЛЯ **48**

Потапов П.Н., Галеев Р.Р., Любимец Ю.В., Новиков Е.В., Самохвалов К.А. СОРТОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ КАРТОФЕЛЯ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ **53**

Романов Б.В. ПЕРСПЕКТИВНАЯ ЛИНИЯ ИЗ МЕЖВИДОВОГО ГИБРИДА ГЕКСАПОЛОНИКУМ **55**

Рядский Е.В., Галеев Р.Р. ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПРЕПАРАТОМ ТОРО КОМБИ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ СОИ РАЗНОГО ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ **58**

Сазоненко В.Н., Соловьева Н.А. ВЛИЯНИЕ ШИРИНЫ МЕЖДУРЯДИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ В РАМКАХ ПРОЕКТА НТИ **61**

Стребков И.И., Кондратенко Л.Н. КАК ПОВЫСИТЬ УРОЖАЙНОСТЬ ХМЕЛЯ **64**

Тарасенко Д.А., Галеев Р.Р., Самохвалов К.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОДНОДОМНОЙ НЕНАРКОТИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ **68**

Хомяков М.И., Алешкевич М.Г. ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РОСТА РАСТЕНИЙ **71**

Юферев А.А., Береславец Е.А. БИОРЕМЕДИАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРООРГАНИЗМОВ-УГЛЕВОДОРОДОКИСЛИТЕЛЕЙ **73**

Теоретические и прикладные вопросы биологии и технологии воспроизводства лесных ресурсов и лесопарковое обустройство

Бухарина Е.А., Береславец Е.А. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ОРАНЖЕРЕЙ **75**

Василец И.В. ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ЕЛИ СИБИРСКОЙ (P.OBOVATA) С РАЗНЫМ ТИПОМ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ **77**

Гурьянов Р.С., Паркина О.В. ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ОЧАГОВ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА ПО ЛЕСНИЧЕСТВАМ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2022 ГОДУ **80**

Каваакай А.К. ДИНАМИКА ПЛОЩАДЕЙ ЛИСТВЕННИЧНОЙ ГУБКИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКА ТЫВА **83**

Матвейчук О.С., Третьякова Р.А., Паркина О.В. ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ САЖЕНЦЕВ СОСНЫ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ С РАЗНЫМ ТИПОМ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ **85**

Новоселов С.Л., Третьякова Р.А. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С РАЗНЫМ ТИПОМ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ В ОРДЫНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ **89**

Ошова С.А., Мельникова И.И. БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ПОСАДКИ ДЕРЕВЬЕВ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ **91**

Пестова А.М. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПО ВЕЛИЧИНЕ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ **94**

Секачёв А.В., Мельникова И.И. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ VR (ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ) В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ **98**

Середа А.А., Казакевич А.В. ПОЛЬЗА И ВРЕД ХИЩНЫХ РАСТЕНИЙ **100**

Харланович О.Д., Овчинникова Л.А. РОЛЬ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ ГОРОДЕ **103**

Чечулина Г.Н., Паркина О.В. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ПО КАТЕГОРИЯМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОДНОСТИ В ООО «СХП ПРОСТОР» **106**

Комплексные технологии животноводства: инновации, проблемы, внедрение

Авсянович А.А. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СПЕРМОПРОДУКЦИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ **110**

Власова О.А., Юлдашев А.У.У. СРОКИ ОТЪЁМА ПОРОСЯТ НА ООО «АГРОФИРМА АРИАНТ» **113**

Журавель Н.А. УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОСИЛА **118**

Журавель Н.А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СВИНОМАТКАМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «РЕАИЛС® ГУМИКВЕТ» **122**

Куликова С.Г., Римская А.В. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЖИВОЙ МАССЫ, АБСОЛЮТНОГО И СРЕДНЕСУТОЧНОГО ПРИРОСТА МОЛОДНЯКА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В УСЛОВИЯХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА **125**

Лунева И.Н., Николаева Н.Ю. ЭТОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОСТИМУЛЯТОРА «НУКЛЕОПЕПТИД» **129**

Матросова Ю.В., Сомова Л.А. ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА БРОЙЛЕРОВ **132**

Mikhailuk A.V., Dolganova A.F. / Михайлюк А.В., Долганова А.Ф. VITAMIN D AS A FEED ADDITIVE IN THE DIET OF YOUNG CATTLE / ВИТАМИН D В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОН МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА **136**

Перченко Н.А., Сергеева О.Н. ПРИМЕНЕНИЕ РАПСОВОГО МАСЛА В КАЧЕСТВЕ ДОБАВКИ В КОРМ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ **139**

Качество и переработка сельскохозяйственного сырья, инновационные подходы к производству продуктов питания и пищевых добавок

Бец Ю.А., Наумова Н.Л. К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С КАРДИОЗАЩИТНЫМИ СВОЙСТВАМИ **143**

Бурмистров Е.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ **146**

Ведерникова Ю.С. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СВИНИНЫ **149**

Велисевич Е.А., Наумова Н.Л. О ВЗАИМОСВЯЗИ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА С НАКОПЛЕНИЕМ ПОЛИФЕНОЛОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ ЯБЛОК **154**

Гайсина Г.А., Фаррахова Ф.Ф. ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОРОЖЕНОГО **157**

Журавель Н.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ОМЕГА-3 В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАС **160**

Иванова Е.Н., Орехова В.И. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПШЕНИЦЫ НА МУКОМОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ **163**

Ивонина М.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОЗЕЛЕНИ **166**

Константинова Д.А., Тугуз Н.С. ЯНТАРНАЯ КИСЛОТА И ЕЕ ВОЛШЕБНЫЕ СВОЙСТВА **169**

Куприянова К.С. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБЫ И РЫБОПРОДУКТОВ **173**
Лебедева Я.В., Беликова Н.А. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ СЫРОГО МОЛОКА **176**
Левковская Е.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕМЯН КУНЖУТА В ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ **179**
Левковская Е.В. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ КОРНЯ ИМБИРЯ **182**
Левковская Е.В. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОЛБАСНОГО ИЗДЕЛИЯ **185**
Левковская Е.В. РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА **188**
Марусич Е.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ГОВЯДИНЫ **191**
Мижевикина А.С. САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЯБЛОК, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ **196**
Минашина И.Н. ЭКСПЕРТИЗА ЯЙЦА КУРИНОГО В УСЛОВИЯХ ОГБУ «КИЗИЛЬСКАЯ ВЕТСТАНЦИЯ» **199**
Перченко Н.А., Сергеева О.Н. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ НОВОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ООО «МЕЖЕНИНОВСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА» **203**
Площадная А.А., Тугуз Н.С. ПРОИЗВОДСТВО ЖЕЛЕЙНОГО ИЗДЕЛИЯ С ПОМОЩЬЮ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ **206**
Сайфульмулюков Э.Р. КАЧЕСТВО РЫБЫ, ВЫРАЩЕННОЙ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ **210**
Сайфульмулюков Э.Р., Епанчинцева О.В., Сайфульмулюков А.Э., Дорожкина О.Г. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОВЯДИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕДА В КАЧЕСТВЕ КОНСЕРВАНТА **212**
Сайфульмулюков Э.Р. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МЯСА ПТИЦЫ **215**
Сергеева О.Н., Перченко Н.А. ВОЗМОЖНОСТЬ ОБОГАЩЕНИЯ КОТЛЕТ РАСТИТЕЛЬНЫМ СЫРЬЕМ **220**
Сергеева О.Н., Перченко Н.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ ОТ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ **225**
Соломаха С.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СЫРОГО КОРОВЬЕГО МОЛОКА НА ЗАО «ТРОИЦКИЙ РЫНОК» **231**
Сухорученко А.А., Кондратенко Л.Н. ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ МЯСОПРОДУКТОВ **234**
Янцен Д.А. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕДА В ЗАО «ТРОИЦКИЙ РЫНОК» **238**

Механизация процессов сельскохозяйственного производства

Василюк Л.С., Дзю И.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРОНОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ **242**
Колунин А.Д., Невдач Е.А. АНАЛИЗ ПРИВОДОВ РЕШЁТНЫХ СТАНОВ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН **246**
Крохта Г.М., Усатых Н.А., Третьяков Д.А., Крум В.А. К ВОПРОСУ ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА ТОПЛИВА В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ **252**
Марков К.В., Алешкевич М.Г. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УБОРКИ ЗЕРНА КОМБАЙНОМ **259**

Невдач Е.А., Колунин А.Д. К ВОПРОСУ ПРОЦЕССА СЕПАРАЦИИ ЗЕРНА НА РЕШЕТАХ **263**

Петунина И.А., Курасов И.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ МЕТОДАМИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ И ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ **268**

Пешков К.А., Дзю И.М. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕРНОСУШИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ **272**

Эксплуатация транспортных средств и организация безопасности движения

Друшляков С.А., Дзю И.М. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКОЛОГИЧНОСТИ СПИРТА И МАСЕЛ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ **277**

Дыров П.А., Малышко А.А. ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БОРА, СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ И ЩЕЛОЧНОГО ЧИСЛА В МОТОРНОМ МАСЛЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ДВС **280**

Кремнева А.М., Боронина Н.Ю. УВЕЛИЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОБЩЕСТВЕННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ ДТП В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ **285**

Матяш С.П., Кокорин Б.В. УЛУЧШЕНИЕ ПУСКОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ **288**

Старунский А.В., Рембалович Г.К. ГОРОДСКОЙ ГРУЗОВОЙ ТРАНСПОРТ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ **292**

Старунский А.В. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ **296**

Терентьев О.В., Аникин Н.В. ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ **299**

Терентьев О.В., Терентьев В.В. ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА **303**

Терентьев О.В., Терентьев В.В. ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ **306**

Усатых Н.А., Малинина А.С. ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ С ОБЩЕСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ЮРИДИЧЕСКИМИ И ФИЗИЧЕСКИМИ ЛИЦАМИ **310**

Актуальные проблемы ветеринарной медицины

Абдыраманова Т.Д., Щербаков П.Н. АНАЛИЗ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОНОЛЕЧЕНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КОПЫТЕЦ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА **314**

Абдыраманова Т.Д., Шнякина Т.Н. ОЦЕНКА АЛЛЕРГИЗИРУЮЩИХ СВОЙСТВ И РЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРОФЛОРЫ К ПОЛИКОМПОНЕНТНОЙ СМЕСИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ КОПЫТЕЦ У СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ **316**

Абдыраманова Т.Д. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ КЛОСТРИДИОЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ В УСЛОВИЯХ СВИНОКОМПЛЕКСОВ **319**

Абдыраманова Т.Д. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ЛОШАДЕЙ ПРИ КИШЕЧНЫХ НЕМАТОДОЗАХ **321**

Аникиенко И.В., Тарасевич В.Н., Рядинская Н.И. ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ НЕПАРНОЙ ВЕНЫ У БАЙКАЛЬСКОЙ НЕРПЫ **324**

Аношина У.А., Алешкевич М.Г. БИОАКУСТИКА И ШУМ. ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ **327**

Аркашова В., Бодрова Н.Р. РЕПЕЛЕНТЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ И ПРОФИЛАКТИКИ ТРАНСМИССИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У СОБАК **329**

Бондарев А.Я., Евстафьев Д. М. ВЫСОКОПАТОГЕННЫЙ ГРИПП ПТИЦ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИРУСА И МЕРЫ БОРЬБЫ **331**

Бондарев А.Я., Дудин П.В. ГЕМОБАРТОНЕЛЛЕЗ КОШЕК **336**

Васильева А.М, Алешкевич М.Г. БИОМЕХАНИКА ДВИЖЕНИЙ ЖИВОТНЫХ НА СУШЕ **339**

Волкова Н.А. САХАРНЫЙ ДИАБЕТ У КОШЕК **344**

Грузская Я.Д., Новик Я.В., Ухлова А.В. ФАРМАКОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕПАТОПРОТЕКТОРОВ ИЗ ГРУППЫ АМИНОКИСЛОТ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ У КОШЕК **347**

Джапиашвили С.Г., Митина Л.А., Алешкевич М.Г. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАКОНА ГУКА В ВЕТЕРИНАРИИ **351**

Димова А.С., Вольф В.Т., Димов С.К. ПАССИВНАЯ ИММУНОПРОФИЛАКТИКА ЭНДОГЕННОЙ ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ **354**

Епанчинцева О. В. ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК ПРИ ПАРВОВИРУСНОМ ЭНТЕРИТЕ **359**

Журавель В.В. АНАЛИЗ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЦЕХЕ ИНКУБАЦИИ **361**

Журавель В.В. ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У СОБАК, БОЛЬНЫХ ЧУМОЙ ПЛОТОЯДНЫХ, НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ **365**

Журавель Н.А. ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОГО СТАТУСА КОШЕК, БОЛЬНЫХ ОТОДЕКТОЗОМ, НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗНЫХ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ **369**

Журавель В.В. ПРИЧИНЫ ВЫБРАКОВКИ СУТОЧНЫХ ЦЫПЛЯТ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ **372**

Журавель В.В. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ИССЛЕДОВАНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ТУБЕРКУЛЕЗ, В СЕЛЬСКОМ РАЙОНЕ **376**

Kapustina V.A., Dolganova A.F. / Капустина В.А., Долганова А.Ф. MODERN APPROACHES TO THE TREATMENT OF MASTITIS IN COWS / СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ МАСТИТА У КОРОВ **380**

Клименко А.С., Долганова С.Г. ПРЕДУБОЙНЫЙ ОСМОТР МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА **382**

Крыгин В.А. ТОВАРНЫЕ КАЧЕСТВА И САНИТАРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОВЯДИНЫ ПРИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ **385**

Кунгурова М.Р., Алешкевич М.Г. РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО В ВЕТЕРИНАРИИ **388**

Лазарева М.В., Шкиль Н.А. МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНОВ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ КОРРЕКЦИИ РАЦИОНА ХЕЛАТНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ЦИНКА **391**

Lobas A.A., Alishova Z.M. / Лобас А.А., Алишова З.М. СТОМАТИТ - ВОСПАЛЕНИЕ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У РЕПТИЛИЙ / STOMATITIS - INFLAMMATION OF THE ORAL CAVITY IN REPTILES **396**

Лопина М.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНЫХ БАНОЧНЫХ КОНСЕРВОВ **399**

Магеррамова Н., Алешкевич М.Г. ВЛИЯНИЕ СВЕТОВЫХ И ШУМОВЫХ ФАКТОРОВ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ **403**

Мелихова А.С., Митина Л.А., Алешкевич М.Г. БИОНИКА. ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У СОБАК **405**

Мижевикина А.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОПРОТОЗОЙНЫХ ПРЕПАРАТОВ **409**

Мижевикина А.С. ДИАГНОСТИКА ПИОМЕТРЫ У НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ **412**

Мижевикина А.С. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ У КОШЕК **415**

Минакова Л.А., Бодрова Н.Р. НООТРОПНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ОЧАГОВОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА У СОБАК **418**

Митасова О.А., Новик Я.В., Яковлева Н.С. ОЦЕНКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА У ЖИВОТНЫХ **420**

Наумова О.В., Максимович Д.М. СРАВНЕНИЕ ДВУХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ АЦИДОЗА РУБЦА У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ **423**

Новик Я.В., Яковлева Н.С., Калинина Д.В. ДЕЙСТВИЕ МЕЛОКСИКАМА НА ОРГАНИЗМ СОБАК **426**

Новик Я.В., Ухлова А.В., Афиногенов М.П. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ НАРУШЕНИИ МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА У РЕПТИЛИЙ **429**

Очирова Л.А., Бадлуев Э.Б., Раднаева Г.С., Будаева А.Б., Долганова С.Г. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЕДА РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ **432**

Очирова Л.А., Бадлуев Э.Б., Раднаева Г.С., Будаева А.Б., Долганова С.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ «ДОКТОРСКАЯ» РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ **437**

Очирова Л.А., Будаева А.Б., Долганова С.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ СВИНИНЫ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В СУПЕРМАРКЕТАХ ГОРОДА ИРКУТСКА **442**

Очирова Л.А., Будаева А.Б., Долганова С.Г. ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ МЁДА **446**

Podgornaya I.B., Alishova Z.M. / Подгорная И.В., Алишова З.М. PARVOVIRUS IN DOGS / ПАРВОВИРУСНЫЙ ЭНТЕРИТ СОБАК **451**

Реутова П.К., Мармулева Н.И. РАДИАЦИОННЫЕ СИНДРОМЫ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ **453**

Рыбакова О.А. ВЕГЕТАРИАНСКАЯ ДИЕТА ДЛЯ СОБАК **457**

Савостина Т.В. АНАЛИЗ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ГИАРДИОЗА ПЛОТОЯДНЫХ **461**

Савостина Т.В., Кузьменко Т.А. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ В СВИНОКОМПЛЕКСЕ **464**

Сиренко С.В., Родионова И.А. ГИПЕРАДРЕНОКОРТИЦИЗМ У ХОРЬКОВ **469**

Сиренко С.В., Родионова И.А. ЛЕЧЕБНЫЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ МАСТИТЕ У КОРОВ **471**

Сиренко С.В., Родионова И.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ ПРИ НЕОПЕРАБЕЛЬНЫХ ОПУХОЛЯХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СОБАК И КОШЕК **474**

Степанова К.В. ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ **476**

Степанова К.В. ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ И ИНВАЗИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ **480**

Степанова К.В. РЕЗУЛЬТАТЫ СЕРОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ **485**

Тягушева А.С., Бодрова Н.Р. ЭПИЛЕПСИЯ У СОБАК: ГЕНЕЗИС, ДИАГНОСТИКА И МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ **490**

Shatskaya E.N., Alishova Z.M. / Шацкая Е.Н., Алишова З.М. INFECTIOUS DISEASES. RABIES / ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ. БЕШЕНСТВО **493**

Швагер О.В. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И САНИТАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СВИНИНЫ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ БОЕНСКИМ ПРЕДПРИЯТИЕМ ИП ШАБАНОВ Р.Т.-О. **496**

Современное профессиональное образование как фактор развития аграрного производства

Береславец Е.А., Берг А.С., Корсаков А.С, Рашевская М.А. РАЗРАБОТКА НАСТОЛЬНОЙ ИГРЫ ПО МОТИВАМ АПК. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСТОЛЬНЫХ ИГР В ОБРАЗОВАНИИ **499**

Заиченко О.А., Климова Е.А., Понуровский В.А. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА: КАК СДЕЛАТЬ ОБУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫМ И ПРАКТИЧНЫМ **502**

Заиченко О.А. ПРОБЛЕМА НОРМЫ И ОТКЛОНЕНИЙ В ПСИХИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ЧЕЛОВЕКА **506**

Игнатова Н.Е., Торабаева А.Э., Казакевич А.В. ВОЛОНТЕРСТВО, КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ **510**

Климова Е.А. ПСИХОЛОГИЯ ЦВЕТА: ПРЕДПОЧТЕНИЯ И ВОСПРИЯТИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЦВЕТОВ СРЕДИ СТУДЕНТОВ **514**

Корниенко Н.А. ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ- НОВАЯ ОТРАСЛЬ ПРИКЛАДНОЙ ПСИХОЛОГИИ **519**

Сементовская Е.Ю., Подоксенова О.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНЫХ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ **524**

Сементовская Е.Ю., Подоксенова О.В. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА И МАГИСТРАТУРЫ СОЗДАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ **529**

Середа М.В., Погосян В.А. ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ **534**

Черных С.И. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НОРМАТИВНЫХ СИСТЕМАХ **537**

Черных С.И. РИСКИ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ **540**

Государственное и муниципальное администрирование

Афанасьева Т.А., Савицкий В.О. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В РОССИИ **544**

Болтенко И.А., Кузнецова И.Г. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЫСШИХ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ **548**

Еркина Т.В. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА НА МУНИЦИПАЛЬНОЙ СЛУЖБЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ **553**

Ploskikh V.D., Kuzmina V.V. / Плоских В.Д., Кузьмина В.В. HUMAN RESOURCE MANAGEMENT SYSTEM / СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ **557**

Popova V.N., Puzynina L.A. / Попова В.Н., Пузынина Л.А. KONFLIKT- UND STRESSMANAGEMENT IN DER ORGANISATION / УПРАВЛЕНИЕ КОНФЛИКТАМИ И СТРЕССАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ **561**

Uljanova O.V., Puchkova E.M. / Ульянова О.В., Пучкова Э.М. MODERN TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF MUNICIPAL MANAGEMENT PERSONNEL / СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КАДРОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ **563**

Савицкий В.О. ПОНЯТИЕ И ВИДЫ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ **566**

Середа М.В., Шинкаренко Е.С. МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СЕЛЬСКУЮ МЕСТНОСТЬ **570**

Snopko D.M., Kuzmina V.V. / Снопко Д.М., Кузьмина В.В. STATE SUPPORT OF AGRICULTURE IN RUSSIA / ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ **574**

Отраслевая экономика и управление

Аванесян Д.Н. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ **578**

Азжеурова М.В. ИНСТРУМЕНТЫ ПОДДЕРЖКИ ЭКСПОРТА В РАМКАХ ВТО **581**

Азжеурова М.В. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МИРОВОГО РЫНКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ **586**

Асадчий А.С., Шапоренко Д.Д., Чернова С.Г. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ **591**

Валиева А.Р. РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОЕКТОВ **594**

Воробьева Н.В., Агаджанян Ж.А., Капишников А.М. ЗНАЧЕНИЕ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМИ ТОВАРАМИ МЕЖДУ РОССИЕЙ И СТРАНАМИ АФРИКИ **597**

Врублевская В.В. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА НА ПРИМЕРЕ АО «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИК» УСОЛЬСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ **601**

Врублевская В.В. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ **606**

Врублевская В.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ **610**

Гайсина Г.А., Сафиуллин Т.М. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ АКТИВАМИ ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫХ КОМПАНИЙ **613**

Gorelova P.P., Kuzmina V.V. / Горелова П.П., Кузьмина В.В. INNOVATIVE BUSINESS MODELS OF THE MODERN ECONOMY / ИННОВАЦИОННЫЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ **617**

Гусев А.Ю., Кошкина И.Г., Климюк Л.Я. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВАЛОВЫХ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ СФЕРЫ АПК **620**

Гусев А.Ю., Луконина А.И., Узорова А.А. ФЕРМЕРСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ **623**

Жмурова Ю.С., Дейч О.И. КОМПЛЕКС РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В АО «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИК» УСОЛЬСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ **628**

Избекова Е.Д., Чернова С.Г. СОСТОЯНИЕ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА: АНАЛИЗ, ХАРАКТЕРИСТИКА **633**

Карпова Н.В., Овчарова А.А. НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ **638**

Карпова Н.В., Рыбникова Е.В. ОПЛАТА СВЕРХУРОЧНОЙ РАБОТЫ **641**

Карпова Н.В., Карпов В.С. ПРИМЕНЕНИЕ ТАРГЕТ-КОСТИНГА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ **644**

Карпова Н.В., Карпов В.С. СУЩНОСТЬ, ПОНЯТИЕ И ОСОБЕННОСТИ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ЕЁ ВИДЫ **648**

Kiseleva E.I., Kuzmina V.V. / Киселева Е.И., Кузьмина В.В. CAUSES AND CONSEQUENCES OF THE DEPARTURE OF THE PLANNED ECONOMY AFTER THE COLLAPSE OF THE USSR / ПРИЧИНЫ И СЛЕДСТВИЯ УХОДА ПЛАНОВОЙ ЭКОНОМИКИ ПОСЛЕ РАСПАДА СССР **654**

Климюк Л.Я., Кошкина И.Г. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА **657**

Кошкина И.Г., Климюк Л.Я., Бирюков А.А., Ульянов М.Ф. КОРМОВАЯ БАЗА РЕГИОНА-ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА **661**

Кошкина И.Г., Новикова А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И УРОВНЯ ПРОИЗВОДСТВА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ РЕГИОНА **664**

Кузнецова И.Г. ОЦЕНКА ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ **670**

Мельников Б.А. ОЦЕНКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ **673**

Нитяго И.В., Снигирева А.А. ОЦЕНКА КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ – КУЗБАССА) **676**

Обухов А.А., Обухова Е.А. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА РОССИИ **681**

Ожогова О.В. РЫНОК ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ **684**

Самохвалова А.А., Цынгуева В.В. ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА НА ТЕРРИТОРИИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ **687**

Семенюта В.И., Сайфетдинов А.Р. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИЙ **691**

Серкова Ю.К., Чернова С.Г. ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ **695**

Симонов Е.А., Понуровская В.Р. БЕЗРАБОТИЦА КАК ЭЛЕМЕНТ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ТРУДА **698**

Соловьева Н.А. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИЗИСЫ В РОССИИ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ **702**

Suhanova O.Yu., Kalinina T.S. / Суханова О.Ю., Калинина Т.С. THE STATE DEBT OF THE RUSSIAN FEDERATION: THE ESSENCE, FORMS, DYNAMICS INDICATOR / ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: СУТЬ, ФОРМЫ, ПОКАЗАТЕЛИ ДИНАМИКИ **705**

Сухорученко А.А., Кондратенко Л.Н. УПРАВЛЕНИЕ ПАКЕТАМИ АКЦИЙ **709**

Трындина А.А. ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ДОХОДА НАСЕЛЕНИЯ НА РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ **713**

Хасанянова Д.П., Чернова С.Г. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ **717**

Эрлих В.А. ТОРГОВЛЯ И ТОРГОВЫЕ ПУТИ МЕЖДУ РУСЬЮ И ЮГРОЙ В XI-XVI вв.: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ РУССКОЯЗЫЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ **720**

Языкова Н.А. АКТУАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЭКСПОРТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРАНЫ АЗИИ И ВОСТОКА **724**

Актуальные проблемы развития АПК

Adova A.P., Kalinina T.S. / Адова А.П., Калинина Т.С. BUSINESS IN THE AGRICULTURAL INDUSTRY: STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS / БИЗНЕС В АПК: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ **728**

Азжеурова М.В. АНАЛИЗ КОНЪЮНКТУРЫ МИРОВОГО РЫНКА КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ **731**

Азжеурова М.В. РЫНОК ЗЕРНА РОССИИ И КАЗАХСТАНА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ **735**

Александренко Д.О., Кузнецова И.Г. ДЕФИЦИТ РАБОТНИКОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ **740**

Анкудинова М.Д., Овчинникова Л.А. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ АПК **744**

Брыжко В.Г. ЗАДАЧИ ОРГАНИЗАЦИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ **748**

Гайсина Г.А., Сафиуллин Т.М. РОЛЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В АПК **751**

Geyko A.S., . Kuzmina V.V. / Гейко А.С., Кузьмина В.В. THE PROBLEM OF ENTREPRENEURSHIP IN AGRICULTURE / ПРОБЛЕМА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ **754**

Дальченко Е.А., Сысоева Н.В. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ЭТО ШАГ В НЕИЗВЕСТНОСТЬ **756**

Донгак А.С., Мельникова И.И. ВЕТРОГЕНЕРАТОРЫ, КАК ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ АПК **759**

Евдокимова Н.Е. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ МОЛОКА В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАССИЯ **761**

Замятной В.В., Овчинникова Л.А. ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ **765**

Капля С.В., Кузнецова И.Г. О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ **759**

Nikitin R.S., Kuzmina V.V. / Никитин Р.С., Кузьмина В.В. MARKETING AND BRANDING OF AGRICULTURAL TERRITORIES OF THE RUSSIAN FEDERATION / МАРКЕТИНГ И БРЕНДИНГ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ **771**

Сафиуллин Т.М., Гайсина Г.А. РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ **775**

Соловьева Н.А., Нененко О.А., Лабузов А.Р. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА **778**

Стефанцова Т.В. АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ ОСНОВЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ **783**

Третьякова Н.В., Метелица В.Ю, Шумский Р.В. АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ **786**

Третьякова Н.В., Дмитренко Я.И., Курков В.Д. К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КУБАНИ **790**

Федорова М.А. МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ: ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ И ЭФФЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОТЕНЦИАЛА **795**

Фомина Т.В., Журавская С.А .ЭЛЕМЕНТЫ ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ И «ЗЕЛЕНАЯ» ТАКСОНОМИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АПК **799**

Информационные технологии и моделирование

Алетдинова А.А., Гааг А.В., Лауферман О.В. ПРОВЕДЕНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА С ПОМОЩЬЮ АЛГОРИТМА K-MEANS И САМООРГАНИЗУЮЩИХСЯ СЕТЕЙ **803**

Ишдавлетов И.Х., Фаррахова Ф.Ф. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИДКИХ КРИСТАЛЛОВ В ПОЛИКАПИЛЛЯРНЫХ МАТРИЦАХ **806**

Казакевич А.В., Жигайлова Е.С. ВЛИЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИЗНЕСЕ **809**

Казакевич А.В., Одинцова Д.О., Скавитина А.В. СИСТЕМА СЕМАНТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ СОДЕРЖИМОГО ВЕБ-САЙТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ **813**

Мамонова М.О., Сироткина Л.Н. ПОИСК ГРАНИЦ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ В ДВОЙСТВЕННОЙ ЗАДАЧЕ ОБ ОПТИМАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕСУРСОВ **817**

Середа М.В., Шинкаренко Е.С. ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ **821**

Середа М.В., Сысоева Н.В. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ **824**

Третьякова Н.В., Дядин С.Д., Макарец А.А. ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ **827**

Третьякова Н.В., Штро И.К. ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИЙ **832**

Чижевский М.А., Тищенко Е.Н. ФАЛЬСИФИКАЦИЯ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ **835**

Ширяева Т.Ю., Сорокина Л.А. ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА В HR-УПРАВЛЕНИИ **838**

Учет и финансовые технологии

Агабекян Н.К., Куулар Е.С., Субач Т.И. НДС: УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ И ПОРЯДОК РАСЧЕТА **842**

Бородина Т.А. АНАЛИЗ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ООО «СПЕЦИАЛИСТ» **845**

Milova U.E., Kalinina T.S. / Милова У.Е., Калинина Т.С. THE MAIN DIRECTIONS OF THE RUSSIAN ANTI-INFLATIONARY POLICY / ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АНТИИНФЛЯЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В РОССИИ **851**

Мусаев Т.К., Гитинов Х.Г. ВНУТРИФИРМЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ АУДИТА БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА **853**

Мусаев Т.К., Гитинов Х.Г. МЕТОДИКА АУДИТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ И ИСЧИСЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ УСЛУГ **857**

Мусаев Т.К., Гитинов Х.Г. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМИ АКТИВАМИ **862**

Мусаев Т.К., Мусаев А.Т. УСТАВНЫЙ КАПИТАЛ: ФОРМИРОВАНИЕ И ПОРЯДОК БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА **866**

Полютова А.А., Давыдова Е.Ю. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ОВОЩЕВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ **871**

Suhanova O.Y., Temereva D.K., Kalinina T.S. / Суханова О.Ю., Темерева Д.К., Калинина Т.С. «POCKET MONEY» OF A CHILD AS AN ELEMENT OF FINANCIAL LITERACY / «КАРМАННЫЕ ДЕНЬГИ» РЕБЕНКА КАК ЭЛЕМЕНТ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ **874**

Uljanova O.V. / Ульянова О.В. CONDUCTING AN AUDIT IN A BUDGET ORGANIZATION / ПРОВЕДЕНИЕ АУДИТОРСКОЙ ПРОВЕРКИ В БЮДЖЕТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ **878**

Правовое обеспечение развития агропромышленного комплекса

Акбарова М.Ш., Тарасенко А.В. ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ **882**

Акбарова М.Ш., Дроздова С.А. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ И ИХ СЕМЕЙ **885**

Аскарова Л.Р. ПРОБЛЕМЫ ПРИВАТИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ **889**

Бабина У.Е., Назметдинов Р.Р. ПЕНСИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В РОССИИ И КИТАЕ **892**

Башутина Т.Г., Даничев Н.В. КОНТРОЛЬ ЗА РАЦИОНАЛЬНЫМ И ЭФФЕКТИВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕМЕЛЬ **894**

Боярова Д.А. ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ **898**

Бурмистров Е.А. ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ **900**

Задорожняя В.А. МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕГО ПРОВЕДЕНИЯ **903**

Ибе А.А. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О ПРАВОВОМ РЕЖИМЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ **906**

Колениченко А.В., Даничев Н.В. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ ПРИ РАЗГРАНИЧЕНИИ ГРАЖДАНСКОГО И ЗЕМЕЛЬНОГО ПРАВА **908**

Колениченко А.В., Шевченко И.В. ЗАКОН О СБОРЕ ВАЛЕЖНИКА – ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ **910**

Майер А.П., Дроздова С.А. ПРАВОПРИМЕНЕНИЕ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК МИРОВОГО ЯЗЫКА В СТРАНАХ АЗИИ И ВОСТОКА **914**

Манагарова М.С. ЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЛИ КАК ПРИНЦИП ЗЕМЕЛЬНОГО ПРАВА И ОСОБЕННОСТИ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ **917**

Морозов В.С., Цветкова С.Д., Плотников И.Н. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ КОРРУПЦИИ И ПОЛУЧЕНИЮ ВЗЯТКИ **920**

Пархоменко А.Д., Даничев Н.В. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСВА ПО ИЗЪЯТИЮ АДМИНИСТРАЦИЕЙ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА У СОБСТВЕННИКА **922**

Разумников С.П., Дроздова С.А. ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ И ПРАВОСОЗНАНИЯ **925**

Снисаренко И.М. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ОБОРОНЫ И БЕЗОПАСТНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ **928**

Усачук А.Н. ПРАВОВОЙ РЕЖИМ КРЕСТЬЯНСКОГО (ФЕРМЕРСКОГО) ХОЗЯЙСТВА КАК СУБЪЕКТА ЗЕМЕЛЬНЫХ ПРАВООТНОШЕНИЙ **930**

Khandueva A.D., Sementovskaya E.Y. / Хандуева А.Д., Сементовская Е.Ю. SMART CONTRACTS: GENESIS, ANALYSIS OF CONTROVERSIAL ISSUES / СМАРТ-КОНТРАКТЫ: ГЕНЕЗИС, АНАЛИЗ ДИСКУССИОННЫХ ВОПРОСОВ **934**

Харина Ю.В. КАЧЕСТВО КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ **938**

Шевченко И.В., Росликов С.В. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В РОСИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ **941**

Проблемы техносферной безопасности

Абокаева Э.О., Зайкова Н.И. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ АЛЕЙ В ГРАНИЦАХ Г. РУБЦОВСКА **946**

Белянская О.В. ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2022 ГОД **949**

Боронина Н.Ю. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ЭКОЛОГИЮ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ УСТЬ-КОКСИНСКОГО РАЙОНА **953**

Валитова А.Ю., Дзю Е.Л. ЗАРАЖЕНИЕ ОПИСТОРХОЗОМ НАСЕЛЕНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2021–2023 ГГ **957**

Веденкина А.А., Трындина А.А. ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ ВОПРОСА УДАЛЕНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В Г.БАРНАУЛЕ **961**

Гриценко С.В., Ткаченко Т.Н. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ОЗЕРА «КЛЮЧЕВСКОЕ» КЛЮЧЕВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ **963**

Гуменюк О.А., Постолов А.П., Гуменюк И.С. ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ ПРИЛЕГАЮЩИХ К ГОК **966**

Димитришин П.А., Дзю Е.Л. РАЗВИТИЕ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ ВЛИЯНИИ ЗАПЫЛЕННОСТИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2020-2022 ГГ. **971**

Жиляков А.К., Олейник А.Н. «ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА **973**

Зайкова Н.И., Дёмина И.В. ЗАЩИТА ТЕРРИТОРИИ ОТ ЗАТОПЛЕНИЯ СЕЛА ЗАВЬЯЛОВО АЛТАЙСКОГО КРАЯ **977**

Зелепугина Ю.Ю., Мармулева Н.И. ЗНАЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ РАДИОАКТИВНОСТИ В ПРИРОДЕ **980**

Зырянова И.А., Шевченко И.В. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОПРОСОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ **984**

Иванова О.А., Барсукова М.А., Нарожных К.Н. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ ПАСТБИЩНОГО СОДЕРЖАНИЯ МЯСНОГО СКОТА **988**

Климова Е.А., Заиченко О.А. ВАЖНОСТЬ БЕЗОПАСНОСТИ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ **992**

Константинова Э.П. ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ В РОССИИ ЗА ПЕРИОДЫ 2019-2022 ГГ **997**

Кошева И.Е., Дзю Е.Л. СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020-2022 ГГ **1001**

Кошкин В.С., Боронина Н.Ю. ИСТОРИЯ БУРЛИНСКОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ **1005**

Майбах К.Н., Дзю Е.Л. ОЦЕНКА ЗАГРЯЗЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2022 ГОД **1008**

Makarov V.I., Uljanova O.V./ Макаров В.И., Ульянова О.В. TO THE PROBLEM OF MODERN TECHNOSPHERE SAFETY / К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМАХ СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ **1012**

Милова У.Е., Овчинникова Л.А. ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ВЕГАНСКИХ ПРОДУКТОВ НА ЭКОЛОГИЮ **1016**

Миронова С.А. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСИ ЗА 2019-2022г **1019**

Молочнюк А.А., Боронина Н.Ю. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СТАБИЛИЗАЦИЮ ТЕРРИТОРИЙ ЗМЕИНОГОРСКОГО РАЙОНА **1023**

Огнева А.С., Дзю Е.Л. ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2021–2023 ГГ. **1026**

Petrosyan A.A., Dolganova A.F. / Петросян А.А., Долганова А.Ф. UNINTERRUPTED POWER SUPPLIES AND THEIR UNSOLVED PROBLEMS ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ И ИХ НЕРАЗРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ **1030**

Росликов С.В., Шевченко И.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕРРОРИЗМ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ УГРОЗА МИРОВОГО МАСШТАБА **1034**

Сат В.Ю., Мармулева Н.И. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ РАДИАЦИИ НА ПОТОМСТВО МЛЕКОПИТАЮЩИХ **1038**

Старовойтова С.В., Мармулева Н.И. ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ И СБОРА МУСОРА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ Г.НОВОСИБИРСКА **1042**

Степанова В.С. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ АГРОХИМИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПОЧВ **1045**

Устьянцева П.К., Мармулева Н.И. ВЛИЯНИЕ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ И ЖИВОТНЫЕ ОРГАНИЗМЫ **1049**

Чернышёва Н.Р., Овчинникова Л.А. ОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОИЗВОДСТВА **1051**

Научное издание

РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием
(г. Новосибирск, 20 декабря 2023 г.)

Ответственный за выпуск: Н.В. Гаврилец

Печатается в авторской редакции

Гарнитура XO Thames, Формат 60×84 1/8
Уч.-изд. л. 82,5. Усл. п. л. 133,8.

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