



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ АГРАРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. А.А. ЕЖЕВСКОГО»

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**«РОЛЬ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ В УСТОЙЧИВОМ
РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА»**,
посвящённая 45-летию со дня образования Забайкальского аграрного
института - филиала ФГБОУ ВО «ИрГАУ им. А.А. Ежевского»

(6 декабря 2024 г.)



ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ АГРАРНЫЙ ИНСТИТУТ

филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А.Ежевского»

Лицензия на право ведения образовательной деятельности № 1390 от 20.04.2011 г.
Свидетельство о государственной аккредитации № 1301 от 28.05.2011 г.



45 лет
Забайкальский
аграрный институт
1979-2024



С ДНЁМ РОЖДЕНИЯ, ЛЮБИМЫЙ ВУЗ!

Чита
«Издательство ЗабАИ»
2024 г.

Главный редактор:

Егоров Евгений Сергеевич – к.т.н., директор Забайкальского аграрного института (филиал Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского).

Каюкова Светлана Николаевна – к.б.н., доцент кафедры зоотехнии и охотоведения, заместитель директора по учебной, научной и международной деятельности Забайкальского аграрного института (филиал Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского).

Редакционная коллегия:

Вершинин Анатолий Сергеевич – д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии и охотоведения, главный специалист по науке Забайкальского аграрного института (филиал Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского);

Никулина Наталья Александровна - д.б.н., профессор кафедры общей биологии и экологии, руководитель редакции научно-практических журналов ИрГАУ;

Викулина Наталья Александровна – к.б.н., доцент, декан факультета Агроресурсы и управление Забайкальского аграрного института (филиал Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского);

Шнаркина Нелла Владимировна – к.э.н., доцент, декан факультета Биотехнологий, производственной и экономической безопасности Забайкальского аграрного института (филиал Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского);

Крутова Клавдия Николаевна – методист отдела по научно-исследовательской работе Забайкальского аграрного института (филиал Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского).

Роль аграрного образования и науки в устойчивом развитии агропромышленного комплекса:
Материалы международной научно-практической конференции – Чита: Издательство ЗаБАИ, 06.12.2024 г. – 488 с.: ил..

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

УДК 378

ВЫСШЕЕ АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ

С.Н. Каюкова, Н.А. Викулина

Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

В статье рассмотрена история становления высшего аграрного образования в Забайкальском аграрном институте, факты из жизни основателя – первого директора Николая Петровича Перова. Перемены, которые произошли за последние десятилетия с Забайкальским аграрным институтом, создали предпосылки для перехода аграрного образования и агропромышленного комплекса на новую ступень развития.

Ключевые слова: кадры в АПК, аграрное образование, Забайкальский аграрный институт, Читинский сельскохозяйственный техникум.

HIGHER AGRARIAN EDUCATION IN THE TRANS-BAIKAL TERRITORY

S.N. Kayukova, N.A. Vikulina

Trans-Baikal Agrarian Institute – branch of the Federal State Budgetary Educational
Institution of Higher Education Irkutsk State Agrarian University,
Chita, Trans-Baikal Territory, Russia

The article examines the history of the development of higher agricultural education in the Trans-Baikal Agrarian Institute, facts from the life of the founder – the first director Nikolai Petrovich Perov. The changes that have occurred in the last decades with the Trans-Baikal Agrarian Institute have created the preconditions for the transition of agricultural education and the agro-industrial complex to a new stage of development.

Keywords: personnel in the agro-industrial complex, agricultural education, Trans-Baikal Agrarian Institute, Chita Agricultural College.

История Забайкальского института началась с рождения Читинского филиала Иркутского государственного сельскохозяйственного института.

Общепринято считать, что история становления - это период от подписания приказа до первого выпуска. В создание филиала вложен труд многих замечательных людей, особенно директоров и все они заслуживают того, чтобы написать и рассказать о них, но для надо много времени и способностей. Поэтому я ограничусь только воспоминаниями о создании вуза и первом директоре, создателе – Николае Петровиче Перове.

Александра Георгиевна Писарева – много лет проработавшая в институте и стоявшая у истоков образования вуза вспоминает, что никакими программами развития высшего образования не предусматривалось создание в Читинской области высшего сельскохозяйственного учебного заведения.

Считалось, что наличие таких вузов в Иркутске, Улан-Удэ и Благовещенске позволяет решить кадровые проблемы в аграрном секторе области. Кроме того, существовала жесткая система распределения выпускников вузов, позволяющая комплектовать кадры на местах за счет специалистов, получивших высшее образование в любых вузах. Считалось также, что в сельском хозяйстве нужны в основном специалисты среднего звена, а для их подготовки в области имелись два сельскохозяйственных техникума, что должно было полностью обеспечить кадрами Забайкальское село.

Однако уже в семидесятые годы появились признаки, свидетельствующие о бесперспективности такого подхода к обеспечению сельского хозяйства области специалистами. Выпускники вузов европейской части страны, попавшие в Читинскую область по распределению, часто, не отработав даже положенного времени, постепенно мигрировали в Иркутск, Новосибирск, Зауралье и далее к родным пенатам. Вузы же соседних областей к этому времени стали работать преимущественно на потребности своих регионов.

Н.П. Перов - первым осознал, что решить кадровые проблемы АПК области без создания собственного сельскохозяйственного вуза нельзя. В это время он был уже начальником Областного производственного управления сельского хозяйства Читинского облисполкома, прекрасно знал сельское хозяйство области со всеми его проблемами.

Со свойственной ему энергией Н.П. Перов стал отстаивать идею создания в Чите сельхозвуза на всех уровнях областного и партийного руководства. Не все руководители разделяли его точку зрения. Были и явные противники. К их числу относился даже такой известный в области человек как Герой Социалистического Труда А.И. Поливин.

Горячим сторонником создания вуза стал Первый секретарь Областного Комитета партии Михаил Иванович Матафонов. Поскольку в Чите не было ни материальных, ни кадровых ресурсов для создания вуза, было решено действовать поэтапно: сначала добиться организации филиала сельхозвуза с заочной формой обучения. Для этого Николай Петрович убедил Михаила Ивановича встретиться с Министром сельского хозяйства и в личной беседе изложить ему всю аргументацию в пользу открытия в Чите филиала Иркутского СХИ. Валентин Карпович Месяц - Министр сельского хозяйства с пониманием отнесся к предложению.

В августе 1979 года приказом Министра сельского хозяйства РСФСР основан институт. Первым директором, вновь образованного филиала, становится Н.П. Перов. Неприятным «сюрпризом» явилось то, что в окончательной редакции приказа в перечне открываемых специальностей не оказалось Зоотехнии, из-за которой в большей мере и ставился вопрос об открытии филиала. Для решения возникшей проблемы Н.П. Перову удалось уговорить ректора ИСХИ Соколова Герарда Яковлевича выделить из своего плана набора 15 мест для приема. Таким образом, в 1980 году был проведен первый набор 115 студентов на пять специальностей: 3102 - Агрономия, 3106 -

Зоотехния, 3113 - Механизация сельского хозяйства, 1715 - Экономика и организация сельского хозяйственного производства, 1740 - Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве.

Предстояла большая работа по формированию штатов преподавателей, по созданию учебно-материальной базы, по организации учебного процесса. Филиалу предстояло выдержать основной экзамен – успешно провести первые выпуски. Только тогда можно будет с полным правом сказать, что Читинский филиал Иркутского СХИ – полноценное высшее учебное заведение.

Бесспорно, основатель и первый директор - Николай Петрович Перов – создатель вуза не только справился с первыми трудностями, но и заложил традиции Забайкальского аграрного института.

Родился 2 февраля 1930, с. Мало-Волчанка Крутихинского района Западно-Сибирского края Алтая, детство провёл на Сахалине, объясняя этим свою любовь к морю.

Уже тогда проявились его лидерские качества, он был признанным вожаком разношерстной ватаги сорванцов, общавшихся между собой на дикой смеси русского и японского языков. Даже по прошествии многих лет в его речи нет-нет да и проскальзывали от-дельные японские слова и фразы

После окончания зоотехнического факультета Иркутского сельскохозяйственного института по распределению попал в с. Улёты Читинской области.

Обладая неиссякаемой энергией, творческим подходом к делу, он быстро прошел путь от зоотехника до начальника отдела животноводства областного управления сельского хозяйства, а затем и директора ЗабНИТИОМСа, которым руководил в течение четырех лет. Столько же лет возглавлял Областное производственное управление сельского хозяйства. К моменту организации филиала он уже был Заслуженным работником сельского хозяйства РСФСР, профессионалом с огромной эрудицией, прекрасно знающим сельское хозяйство области и его людей.

Начав с нуля, он более десяти лет бесменно стоял у его руля, добивался выделения помещений, строил, создавал учебно-лабораторную базу, формировал коллектив, закладывал традиции. При нем была создана система профориентационной работы в Читинской области.

После окончания зоотехнического факультета Иркутского сельскохозяйственного института по распределению попал в с. Улёты Читинской области.

Обладая неиссякаемой энергией, творческим подходом к делу, он быстро прошел путь от зоотехника до начальника отдела животноводства областного управления сельского хозяйства, а затем и директора ЗабНИТИОМСа, которым руководил в течение четырех лет. Столько же лет возглавлял Областное производственное управление сельского хозяйства. К моменту организации филиала он уже был Заслуженным работником сельского хозяйства РСФСР, профессионалом с огромной эрудицией, прекрасно знающим сельское хозяйство области и его людей.

Свой дар общения с людьми, умение убеждать и располагать к себе людей он в полной мере использовал для решения производственных вопросов. Многих рядовых сотрудников отделов Главка он расположил в свою пользу со дня основания филиала, и они оказывали существенную помощь и поддержку институту.

Потребности его интеллекта не имели ограничений. Он и в пожилые годы с увлечением осваивал новые для себя области деятельности. Некому было читать курс экономической географии - он взялся за чтение этой дисциплины. При этом интуитивно нащупал метод, который через несколько лет назвали методом проблемного обучения. Его рецензии на контрольные работы по экономической географии - это настоящие эссе, и их рекомендовали преподавателям других дисциплин как образцы.

Несмотря на предельную загрузку текущей работой, он со дня основания филиала с удивительным упорством работал над реализацией своей главной цели - создания в Чите сельскохозяйственного института.

Мало кто знает, но изначально, Николай Петрович добился постановления Облисполкома о начале строительства института, выбил для его размещения отличную площадку в центре города. Это участок около 15 гектаров между Мемориалом ВОВ и ул. Новобульварная. Позднее решение было отменено. Но это не для Перова. Снова и снова проходит он через все коридоры власти и добивается решения о строительстве института. Планы вновь рушатся. Благодаря упорству, в Чите всё есть Забайкальский аграрный институт, объединивший в себе Читинский филиал ИСХИ, Читинский институт повышения квалификации и переподготовки кадров АПК и Читинский сельскохозяйственный техникум (Колледж Агробизнеса).

Начался 1984 год, до первого выпуска по специальности 1740 - «Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве» оставалось немногим более года. В связи этим встало множество проблем. Прежде всего, в филиале не было выпускающей кафедры. Еще в 1982 году были созданы кафедры гуманитарных наук и агрономии, а для организации кафедры экономики в филиале не было ни одного экономиста с ученой степенью. И в это самое время, как нельзя, кстати, в филиале появилась Мухаринова Галина Осиповна. В Читку она попала после назначения её мужа секретарем командующего Забайкальским военным округом. Кандидат экономических наук, она не могла остаться без работы и на первое время поступила на работу в ЗабНИТИОМС - Забайкальский научно-исследовательский технологический институт овцеводства и мясного скотоводства, но её деятельную натуру не могла удовлетворить рутинная работа в секторе экономики. Поэтому, когда Перов Н.П. предложил ей перейти в филиал, она, не раздумывая, согласилась, тем более, что уже имела опыт работы во Всесоюзном сельскохозяйственном институте заочного обучения - ВСХИЗО и в котором прошли стажировку и повышение квалификации многие преподаватели филиала. Приход Галины Осиповны в филиал позволил не только преодолеть формальные препятствия на пути открытия кафедры

экономики, но и решить все практические вопросы, связанные с организацией кафедры и с подготовкой и проведением первого выпуска.

Первая итоговая Государственная аттестация - это серьезный экзамен не только для выпускников, но и для всего коллектива филиала, от результатов которого зависело очень многое и, прежде всего, престиж нового учебного заведения. Председателем Государственной экзаменационной комиссии назначили авторитетного ученого - доктора экономических наук, профессора кафедры бухгалтерского учета Кубанского сельскохозяйственного института Алексея Степановича Булата.

Алексей Степанович к этому времени поработал в качестве Председателя Государственной экзаменационной комиссии более чем в двух десятках различных ВУЗов страны. Прекрасный и остроумный рассказчик, он щедро делился своим опытом с читинцами. Ему близки и понятны были волнения сибиряков, так как тоже прошел через все это. После окончания финансово-экономического института в Ленинграде и нескольких лет работы в Томском госуниверситете он сам организовывал кафедру бухгалтерского учета в Кубанском сельхозинституте, которой заведовал в течение нескольких лет.

По итогам защиты 28 выпускникам специальности 1740 была присвоена квалификация «Экономист по бухгалтерскому учету в сельском хозяйстве». Алексей Степанович был очень доволен результатами. Он признавался, что уже давно не испытывал такого огромного удовлетворения от работы по приему защиты дипломных проектов. Уровень профессиональной подготовки выпускников дневных отделений, даже в Ленинградском СХИ, где он часто бывал Председателем государственной комиссии, значительно уступал выпускникам сибирского ВУЗа.

Несомненно, филиалу очень повезло, что первый выпуск прошел под председательством такого человека. Он очень внимательно изучил дипломные работы, дал много ценных советов и рекомендаций, которые были учтены в дальнейшей работе кафедр. В своем отчете он дал высокую оценку и уровню подготовки выпускников, и организации подготовки дипломных проектов. В заключительном слове на Ученом совете филиала он от души пожелал кафедре дальнейшей успешной работы. Теперь можно было считать, что рождение филиала, несмотря на все осложнения, состоялось.

После первого выпуска отношение к филиалу переменялось в лучшую сторону. Многие вопросы стали решаться проще и быстрее. И руководители Департамента кадровой политики и образования, их заместители активно помогали в решении многих вопросов, будь то вопросы финансирования, строительства или поставки учебно-лабораторного оборудования.

До юбилейной даты институт возглавляли и несли первенство 6 директоров:

Перов Николай Петрович, Пименов Владимир Степанович, Болтян Валентин Александрович, Вершинин Анатолий Сергеевич, Борискин Игорь Анатольевич и в настоящее время – Егоров Евгений Сергеевич. Именно благодаря им институт имеет квалифицированный и трудоспособный

коллектив, научные школы, светлые и просторные здания, достижения внутри и за пределами региона, огромную плеяду знаменитых выпускников.

В настоящее время Забайкальский аграрный институт - комплексное образовательное учреждение. В 2011 году в состав вошёл Читинский сельскохозяйственный техникум, став структурным подразделением ЗабАИ - Колледжем Агробизнеса.

Забайкальский аграрный институт - это ВУЗ, где сохраняются старые и успешно развиваются новые традиции. С 2016 года сотрудникам и студентам ЗабАИ вручается премия им. Н.П. Перова, спонсируемая семьёй Николая Петровича в лице дочери Гулиной Натальи Николаевны.

45 лет – это не возраст для института, а только его начало, повод посмотреть в будущее. Желаем профессорско-преподавательскому составу новых достижений в подготовке молодых специалистов, студентам — успехов в учебе! ЗабАИ - стабильности и процветания!

УДК636.22.082

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ ГОЛШТИНСКОГО СКОТА РАЗНЫХ ЛИНИЙ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д.С. Адушинов, М.Л. Гармаев, А.Н. Коптилов, А.Г. Савченко, П.А. Грибачев

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Успех в формировании высокопродуктивных стад молочного скота в условиях интенсивных технологий производства молока зависит от породы животных, принятой технологии содержания и доения, уровня кормления и линейной принадлежности крупного рогатого скота.

Анализ полученных результатов показал, что наиболее высоким удоем характеризовались первотелки III группы, превосходивших I группу соответственно на 481 кг и II группу на 218 кг.

Оценка качества вымени первотелок разных линий быков голштинской породы показала, что форма вымени коровы зависит от принадлежности к линии быка-производителя.

Ключевые слова: линия, порода, бык-производитель, продуктивность, форма вымени.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF ECONOMICALLY USEFUL FEATURES OF HOLSTEIN CATTLE OF DIFFERENT LINES IN CONDITIONS OF INTENSIVE TECHNOLOGIES

D.S.Adushinov, M.L.Garmaev, A.N.Kopotilov, A.G.Savchenko, P.A.Gribachev

FSBEI HE Irkutsk SAU, Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

Success in the formation of highly productive herds of dairy cattle in conditions of intensive milk production technologies depends on the breed of animals, the adopted technology of keeping and milking, the level of feeding and the linear affiliation of cattle.

The analysis of the results showed that the highest milk yield (6510 kg) was characterized by the first heifers of group III, which exceeded group I by 263 kg and group II by 218 kg, respectively.

An assessment of the quality of the udder of the first heifers of different lines of Holstein bulls showed that the shape of the udder in cows depends on belonging to the line.

Keywords: line, breed, producer bull, productivity, udder shape.

Успех в формировании высокопродуктивных стад молочного скота в условиях интенсивных технологий производства молока зависит от породы животных, принятой технологии содержания и доения, уровня кормления и линейной принадлежности крупного рогатого скота.

В настоящее время голштинская порода стала доминирующей в мировом молочном скотоводстве. Популяция коров этой породы составляет 25 млн голов или 72 % среди семи наиболее распространенных молочных пород в мире, которая имеет лидирующее положение в мире по продуктивности [1,3,5,6].

Целью работы было проведение сравнительной оценки коров голштинской породы разных линий по экстерьерным особенностям и молочной продуктивности в условиях промышленного комплекса ООО «Молочная река» Иркутской области.

Материал и методы исследования. Для проведения эксперимента были сформированы 3 группы по 12 голов, в I группу были отобраны коровы-первотелки линии Вис Бэк Айдиал 1013415, во II - сверстницы линии Рефлекшн Соверинг 198998 и III группу - Монтвик Чифтейн 95679 с учетом возраста, физиологического состояния. Кормление и содержание коров проводилось в соответствии с технологией, принятой на промышленном комплексе. Изменение формы вымени, молочную продуктивность и качество молока изучали по общепринятым методикам.

Результаты исследования. Анализ полученных результатов показал, что наиболее высоким удоем (6510 кг) характеризовались первотелки III группы (Монтвик Чифтейн 95679) голштинской породы, превосходивших I (Вис Бэк Айдиал 1013415) группу соответственно на 481 кг и II (Рефлекшн Соверинг 198998) группу на 218 кг при недостоверной разности (табл. 1).

Таблица 1 - Молочная продуктивность коров за 305 дней первой лактации

Показатель	Линия		
	I (Вис Бэк Айдиал 1013415)	II (Рефлекшн Соверинг 198998)	III (Монтвик Чифтейн 95679)
Удой, М ± m, кг	6029±87	6292±97	6510±133
Сv, %	18,9	16,8	16,1
Жир, М ± m, кг	3,69±0,03	3,65±0,02	3,63±0,03
Сv, %	5,5	5,0	4,3
Молочный жир, кг	222,5	229,6	236,3
Разность с III группой (±):			

по удою, кг	+481	+218	
по жирности молока, %	-0,06	-0,02	
по выходу молочного жира, кг	+13,8	+6,7	

Высокий удой (8037 кг) у животных III группы был и за вторую лактацию. Их превосходство над сверстницами I (Вис Бэк Айдиал 1013415) и II (Рефлекшн Соверинг 198998) групп увеличилось и составило 538 и 259 кг соответственно. За третью лактацию также наблюдался рост молочной продуктивности у них, при удое 8191 кг превосходство над животными других групп сохранилось. По сравнению с первыми лактациями значительно увеличился удой. Так, по сравнению со сверстницами I (Вис Бэк Айдиал 1013415) и II (Рефлекшн Соверинг 198998) групп при недостоверной разности превышение в третьей лактации составило 1035 и 1132 кг соответственно. Коровы линии Вис Бэк Айдиал 1013415 уступали по величине удоя потомству линий Рефлекшн Соверинг 198998 и Монтвик Чифтейн 95679 по всем трем лактациям. У коров линии Вис Бэк Айдиал 1013415 жирномолочность была в пределах 3,62-3,69% (табл. 1,2,3).

У коров линии Монтвик Чифтейн 95679 высокий удой сочетался со средним содержанием жира в молоке. Они имели меньшую (3,60-3,63 %) жирномолочность по сравнению с животными всех групп. Коровы линии Рефлекшн Соверинг 198998 имели жирномолочность: по первой – 3,65 %, по второй 3,65 и по третьей лактации – 3,61 %. В целом за три лактации потомство линий голштинских быков имели высокий выход молочного жира от 222,5 до 291,7 кг.

Таблица 2 - Молочная продуктивность коров за 305 дней второй лактации

Показатель	Линия		
	I (Вис Бэк Айдиал 1013415)	II (Рефлекшн Соверинг 198998)	III (Монтвик Чифтейн 95679)
Удой, М ± m, кг	7499±154	7778±143	8037±148
Сv, %	21,3	17,3	16,8
Жир, М ± m, кг	3,67±0,04	3,65±0,03	3,63±0,04
Сv, %	7,9	8,0	7,3
Молочный жир, кг	275,2	283,9	291,7
Разность с III группой (±)			
по удою, кг	+538	+259	
по жирности молока, %	-0,04	-0,02	
по выходу молочного жира, кг	+16,5	+7,8	

Среди обследуемого поголовья было отмечено много коров с высокой молочной продуктивностью (удой от 6029 до 8191 кг, молочный жир от 222,5 до 291,7 кг). По отношению к поголовью первотелок наибольшее количество

высокопродуктивных животных отмечено в III группе – 22%, во II – 17%, а в I группе было всего 10%. Следует отметить, что коров линии Вис Бэк.

Таблица 3 - Молочная продуктивность коров за 305 дней третьей лактации

Показатель	Линия		
	I (Вис Бэк Айдиал 1013415)	II (Рефлекшн Соверинг 198998)	III (Монтвик Чифтейн 95679)
Удой, М ± m, кг	7756±151	7859±119	8191±181
Сv, %	22,5	18,7	17,9
Жир, М ± m, кг	3,62±0,03	3,61±0,03	3,60±0,03
Сv, %	5,7	5,1	4,3
Молочный жир, кг	280,8	283,7	294,9
Разность с III группой (±)			
по удою, кг	+435	+332	
по жирности молока, %	-0,02	-0,01	
по выходу молочного жира, кг	+14,1	+11,2	

Айдиал 1013415 не было выявлено коров с высоким удоем за первую лактацию, тогда как среди коров других линий их было от 27 до 42%. Наибольшее количество высокопродуктивных животных за первые 2 лактации выявлено в III группе – 74%, во II – 52% и в группе сверстниц линии Вис Бэк Айдиал 1013415 за вторую лактацию высокопродуктивных животных было 27 %. Это свидетельствует о значительных генетических возможностях потомства полученного от линий голштинских производителей, которые показывают высокую молочную продуктивность в первые лактации. Это создает условия для более быстрого отбора животных и ускорения их селекции.

Оценка качества вымени первотелок разных линий быков голштинской породы показала, что форма вымени у коров зависит от принадлежности к линии. Среди первотелок линии Вис Бэк Айдиал 1013415 66,7 % имели чашевидную форму вымени, число коров с ваннообразной формой вымени составило 16,6 %, с округлой формой – 16,6 % (табл. 4).

Таблица 4 - Форма вымени и удои первотелок разных линий быков голштинской породы

Группа	Форма вымени					
	Ваннообразная		Чашевидная		Округлая	
	%	Удой, кг	%	Удой, кг	%	Удой, кг
I (Вис Бэк Айдиал 1013415)	16,6	6620	66,7	6290	16,6	4391
II (Рефлекшн Соверинг 198998)	25,0	6948	50,0	6755	25,0	4710
III (Монтвик Чифтейн 95679)	33,3	7150	58,3	63334	8,3	5180

Первотелки линии Рефлекшн Соверинг 198998 преимущественно имели чашевидное (50,90 %) и ваннообразное (25,0%) вымя. Наибольшее число

животных с ваннообразной формой вымени было среди первотелок III группы – 33,3 %. В этой группе было наименьшее количество животных с округлой формой вымени – 8,3 %.

Многими авторами отмечается высокая взаимосвязь между формой вымени и молочной продуктивностью [3,4]. По нашим данным, первотелки всех групп с ваннообразной формой вымени превосходили сверстниц с чашеобразной формой на 102-218 кг (на 2,2-4,9%), с округлым выменем на 1025-1051 кг. Удои первотелок с округлой формой вымени были ниже удоев сверстниц с чашевидной формой на 825-949 кг. Наименьшая (21,7%) разность между показателями животных с ваннообразной и чашевидной формами вымени была у первотелок III групп в пользу первых. Таким образом, удои первотелок с желательными ваннообразной и чашевидной формами вымени были намного выше, чем у аналогов, имевших округлую форму вымени.

Первотелки I группы имели размеры вымени меньше, чем их сверстницы других линий голштинских быков. Так, по длине вымени разность составила 4,3-6,5 см, ширине вымени 2,2-3,6, обхвату вымени у основания 3,6-8,5, глубине передних четвертей 2,6-3,9 см, глубине задних четвертей 1,1-2,1 см. По расстоянию от дна вымени до земли разность с животными II и III группами составила соответственно 4,1 и 3,9 см.

У первотелок I группы соски имели утолщенную форму и немного короче по сравнению с животными других групп. По диаметру сосков превышение составило 0,12-0,26 см. По расположению сосков первотелки I группы отличаются их сближенностью, особенно задних. Расстояние между сосками достоверно меньше, чем у потомков других линий.

Первотелки II группы достоверно превосходили сверстниц I группы по длине вымени на 5,1 см, ширине – на 2,1, обхвату вымени – на 5,7, глубине передних четвертей – на 3,4, глубине задних четвертей – на 1,3 см. При этом, уступали по этим параметрам животным III группы. Соски у первотелок II группы достаточной длины и толщины. Расположение сосков широкое, удобное для подключения доильного аппарата.

Первотелки III группы имели наиболее высокие показатели основных параметров вымени. Так, они превосходили по длине, ширине, обхвату вымени, глубине передних и задних четвертей и расстоянию от дна вымени до земли животных I группы на 6,3; 3,7; 8,4 и 3,9; 2,2; 3,9 см и II группы на 1,5; 1,5; 2,9 и 0,7; 0,8; 0,3 см соответственно. Соски у них цилиндрической и конической формы, достаточной длины и ширины, направлены, в основном вниз, расстояние между сосками большое, сближенность сосков не наблюдалось.

За счет определения условной величины вымени до доения и после доения был рассчитан индекс спада вымени, который указывает, на сколько процентов может уменьшаться вымя коровы после доения и его способностью максимально наполняться затем молоком [2,3]. Высокой и почти равной спадаемостью вымени после доения отличались первотелки 2 группы, индекс спада их был равен 27,8%, превысив показатель сверстниц I группы на 3,2% .

С возрастом качество вымени коров изменяется, и индекс спада уменьшается, процент изменения у всех линий различный, так, коров I группы разность по сравнению с первой лактацией составила: во вторую – 2,1%; третью – 5,9%, у 2 группы – 1,6 и 4,6%, у животных 3 группы – 1,7 и 4,7% соответственно.

Наряду с улучшением морфологических признаков вымени у коров повышаются показатели, характеризующие функциональные свойства вымени.

Наиболее высокую (2,72 кг/мин.) интенсивность молоковыведения имели первотелки III группы. Превосходство по этому показателю над сверстницами I и II групп составило 0,64 и 0,13 кг/мин. соответственно. Первотелки II группы имели выше показатели интенсивности молоковыведения по сравнению со сверстницами I группы на 0,6 кг/мин. Низкая интенсивность молоковыведения отмечена у первотелок I группы, она составила 2,26 кг/мин., разность достоверная с показателями первотелок всех групп. В этой группе животных отмечается высокая вариабельность этого показателя (27,1%). У животных II и III групп она составила 18,5 и 19,6% соответственно.

В целом следует отметить высокую изменчивость интенсивности молоковыведения у животных всех групп, это служит основанием для эффективного отбора коров по свойствам молокоотдачи. Лучшее развитие вымени отмечено у животных III группы, индекс вымени, т.е. отношение удоя из передних четвертей к общему объему у них был равен 45,1%, превысив по этому признаку сверстниц I группы на 4,8%, 2 группы на 0,8%. У животных II группы вымя развито равномерно, индекс вымени равен 44,5%, что выше их сверстниц I группы на 4,1%.

При роботодоении коров важно, чтобы четверти вымени были равномерно развиты и как можно минимальной, была разность во времени при выдаивании, т.е. «холостое» доение. Взаимосвязь интенсивности молоковыведения с удоем за лактацию во всех подопытных группах была продолжительной ($r = 0,17-0,35$). Взаимосвязь равномерности развития передних и задних долей вымени с интенсивностью молоковыведения была незначительной. От индекса вымени не зависел ни суточный удой, ни удой за лактацию. Поэтому для повышения эффективности роботодоения, сохранения здорового вымени за счет одновременного выдаивания передних и задних четвертей вымени и уменьшения вредных последствий «холостого» доения менее продуктивных передних долей этот показатель является одним из ведущих при селекции молочного скота на пригодность к роботодоению.

Следовательно, селекция по морфофункциональным свойствам вымени коров позволяет улучшить как технологические качества, так и устойчивость к заболеванию, при одновременном повышении продуктивности [1].

Таким образом, сравнительная оценка коров разных линий быков голштинской породы является эффективным средством совершенствования стада по молочной продуктивности, оказывает положительное влияние на технологические свойства вымени у коров, скорость молокоотдачи и способствует более равномерному развитию четвертей вымени.

Список литературы:

1. Адушинов Д.С. Совершенствование племенных, продуктивных и технологических качеств голштинизированного черно-пестрого скота Восточной Сибири / Д.С. Адушинов // диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Иркутская государственная сельскохозяйственная академия. Иркутск, 2006.
2. Адушинов Д. Тип телосложения и хозяйственно-полезные признаки голштинизированного черно-пестрого скота Прибайкалья / Д. Адушинов, Н. Лазарев, А. Истомин, В. Митренга, Д. Adushinov// Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 5. С. 16-17.
3. Адушинов Д.С. Экстерьерные особенности коров прибайкальского типа черно-пестрой породы /Д.С. Адушинов, А.И. Кузнецов// Главный зоотехник. 2011. № 5. С. 23-25.
4. Адушинов Д.С. Современное состояние мясных пород в Иркутской области/ Д.С. Адушинов, С.А. Безруков, А.К. Гордеева, Ф.С. Мирвалиев// Вестник ИрГСХА. 2017. № 80. С. 17-24.
5. Желтиков А.И. Молочная продуктивность коров голштинской и симментальской пород в условиях Новосибирской области /А.И. Желтиков, Н.М. Костомахин, Д.С. Адушинов, О.А. Зайко, В.Н. Дементьев, А.Г. Незавитин, В.Г. Маренков// Главный зоотехник. 2020. № 4. С. 41-49.
6. Четвертакова Е.В. Перспективы развития молочного скотоводства в Красноярском крае /Е.В. Четвертакова, Е.А. Алексеева, А.Е. Луценко, Н.В. Донкова, Т.В. Мурзина, Н.Н. Кириенко, Д.С. Адушинов// Вестник КрасГАУ. 2018. № 6 (141). С. 94-100.

УДК 619:618.19

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКРЫТОГО ВОСПАЛЕНИЯ ВЫМЕНИ ДОЙНЫХ КОРОВ МЕТОДОМ ТЕСТИРОВАНИЯ НА КОЛИЧЕСТВО КЛЕТОК ТЕЛА

Д.Бямбасурэн, Г.Байгалмаа, С.Баярмаа

Дорнод политехнический колледж, г. Чойбалсан, Монголия

Цель исследования: сравнение результата определения скрытого воспаления вымени дойных коров методом теста на количество клеток тела с результатом теста для диагностики воспаления вымени (калифорнийский тест на мастит - california mastitis test СМТ и Porta scc. На примере калифорнийского теста мы определили чувствительность и специфичность теста на количество клеток тела. Из ферм мы взяли 70 образцов молока. Исследования над образцами провели в трёх кратном повторении. Этим установили, что чувствительность Porta scc - 94%, специфичность - 87.10%. Результаты двух тестов были различны между собой. Результаты Porta scc теста и его умение быстро показывать результат дает возможность использовать его в отдалённых районах Монголии вместо Калифорнийского теста для диагностики мастита.

Ключевые слова: скрытый мастит, portasomatic cell count, porta somatic cell count, калифорнийский тест.

Введение.

С точки зрения потенциального ущерба, воспаление вымени является одной из наиболее серьезных проблем на молочных фермах. Понижаются

качество и количество молока, вырастают дополнительные расходы, связанные с приобретением препаратов для лечения.

Период активизации яичников у коров после отела задерживается, поэтому влияние заболевания на продуктивность животных также является проблемой. Мастит разделяют на открытый и скрытый по проявлению. При открытом воспалении доли вымени или всё вымя бывает горячим и опухшим при пальпации, надои молока будут не большими. Для выявления скрытого мастита очень удобно использовать экспресс-тесты. Для диагностики используют тест на клетки тела (Porta scc), потому что он имеет большую чувствительность. Но этот метод не такой легкий, как Калифорнийский тест.

По этому возникает потребность диагностировать заболевание вымени дойных коров, находящихся далеко от ветеринарной лаборатории. В развитых странах не принимают молоко коров, которые были больны скрытым маститом. Калифорнийский тест на мастит уже экспериментирован и внедрен в нашей стране, но полностью не реализован в производстве. Несмотря на этот тест является самым распространённым и быстрым методом диагностики скрытого мастита.

Цель данного исследования состоит в том, чтобы сравнить результат эксперимента для обнаружения скрытого мастита в молоке дойных коров при помощи теста на количество клеток тела (СМТ), произведенного в США с результатом теста для диагностика мастита (Porta scc), который произведен тоже в США, причём сравнение проводится впервые.

Учитывать перспективные и уникальные качества метода (Portascc). Установить различия между двумя методами .

Материалы для исследования

Сбор образцов. В качестве пробы было взято молоко 70 коров молочных ферм Алтанзая и Эрдэнэбата, которые находятся недалеко от Улаанбаатара, 20 коров были выбраны случайным образом. Фермеры хотели проверить молоко своих коров. Образцы были маркированы для точной регистрации. Для анализа молоко выбрали по маркировке и по просьбе хозяев. Тройной анализ проводился для каждого образца молока.

Методы использования теста Portascc и Калифорнийского теста для диагностики мастита.

На месте пробы были обработаны для определения количества клеток тела при помощи теста Portascc. Метод применения теста Portascc проводился в соответствии с инструкциями производителя. Результаты были записаны после окончания анализа.

Потом был сделан анализ при помощи Калифорнийского теста на мастит (СМТ).

Все образцы анализировались одним человеком во избежание ошибок измерений.

Перед началом анализа молоко надо хорошо перемешать потом взять соломинкой 4 капли молоко и поместить её в прорезь на тест – полоске как только капля молоко впитается в тест-полоску добавляется следующая капля,

затем необходимо капнуть 4 капли раствора активатора в углубление на тест-полоске. Результат можно прочесть через 5 минут. Ячейка с положительным образцом на тест-полоска становится синей.

При определении количества клеток тела в молоке опираются на основу тусклости и яркости синего цвета и цвет на полоске рассчитывается путём сравнения его с цветовым показателем теста. Цветовой показатель разделяется на 6 частей, каждая часть представляет количество клеток в организме на соответствующем уровне. Во второй части показателя на 1мл было более 200000 клеток что показывает положительный результат на мастит.

Portascc тест использовали по инструкции производителя, как было выше указано. Проведена статистическая обработка, которая показала, что в 1 мл молока обнаружено более 200.000 клеток тела, поэтому считается, что есть скрытый мастит. Составили таблицу, показывающую результаты двух тестов. Тест Portascc сравнивался с СМТ для расчёта параметров анализа.

Добавляли 4 капли раствора активатора при нормальной температуре окружающей среды на 5 мин, а затем делали анализ, тестирование положительных образцов по изменению их цвета.

При определении клеток тела тестом Portascc на основе тусклости и яркости синего цвета сравнивается цвет на полоске с цветовым показателем теста. Опыт проведён при помощи Калифорнитского теста на мастит (СМТ). При взятии образцов молока из долей вымени не брали первые части молока, не применяли для пробы на белок. Брали молоко из каждого отдела вымени в соответствии с отметками А,В,С, Д в раковинах с ручками с 4 специальными чашечками. Наклоняли раковины и сливали лишнее молоко в специальный контейнер для регулирования количества оставшегося молока так, чтобы оно находилось на краю трех нижних колец каждой из четырёх чашек. Добавляли равное количество раствора СМТ. Наклоняли раковину вниз так, чтобы уровень молока находился посередине пространства между двумя кольцами. Раствор теста СМТ капали на молоко в каждую чашку. После добавления раствора уровень достигает до внутреннего кольца. Необходимо избегать образования пены. Молоко и раствор должны быть равны. Медленным вращающим движением перемешивают молоко и раствор для реакции. Раковину вращают в горизонтальном положении. Молоко и раствор СМТ реагируют при вращении.

Можно прочесть результаты анализа, используя ниже указанную схему. Если обнаружится положительной результат, то нужно обратиться к ветеринарному врачу для проведения лечения болезни.

Таблица 1 - Результат Калифорнийского теста на мастит (КМС – СМТ)

Результат Калифорнийского теста на мастит (КМС – СМТ)	Отрицательный	Сомнительный	Положительный	Положительный
	Смесь молока и раствора остается жидкой	Смесь становится липкой, смесь необходимо двигать вперед и назад	Смесь становится как гель	Смесь становится как желе
Образец из каждой четверти вымени	здоровый	С подозрением на мастит	Острый мастит	Хронический мастит
Оптовые образцы молока	Здоровы	Мастит одного или нескольких отделов вымени	Проверять отделы с явным маститом	Проверить отделы с тяжелым маститом

Раковину надо держать ручкой на себя, отмечая отделы вымени. СМТ, т.е. Калифорнийский тест применяется для быстрой оценки расчёта клеток тела в молоке, поэтому очень доступный для использования на молочной ферме, как наиболее подходящий метод для диагностики мастита вымени дойных коров.

Результат исследования

Таблица 1- Сравнение результатов тестов СМТ и Portascc

Показатель	Положительный		Отрицательный		Всего
	Фермер Алтантуя	Фермер Эрдэнэбат	Фермер Алтантуя	Фермер Эрдэнэбат	
КМТ	6	4	4	6	20
Portascc	8	8	2	2	20
Всего	14	12	6	8	20

По результатам таблицы было видно, что чувствительность КМТ-75%, а Portascc-94%, специфичность 87.10%. При работе с помощью КМТ определение отрицательных, сомнительных, положительных (+), положительных (++) результатов зависит от умения, навыков, опыта исследователя. Жидкая структура маститного молока становится гелеобразной при добавлении реактива. И чем плотнее будет гель, тем больше соматических клеток содержится в молоке. В то же самое время изменяется и цвет анализа благодаря присутствию в составе диагностического раствора индикатора рН. Данный индикатор срабатывает, если рН молока увеличивается, как это бывает при выраженном мастите у коров.

Таким образом, тест основан на изменении сразу двух параметров, что повышает достоверность получаемых результатов и определяется зрительным восприятием пеловека. А результат теста Portascc определяется изменением цвета, т.е. колориметрическим методом. Но изменение цвета может оцениваться по –разному в зависимости от разных исследователей, но всё-таки в конце

пришли к выводу, что тест Portascc может выявить количество клеток тела в молоке. Очень важны чувствительность и специфичность методов диагностики.

Превосходность тех или других качеств зависит от конечной цели исследования. Во время расширенного молочного производства важное значение имеет превосходство специфичности методов исследования, чем их чувствительность. Для доказательства отсутствия скрытого мастита вымени дойных коров и пригодности произведенного молока для общественного потребления надо использовать специфичность теста, так образец диагностики.

Высокая чувствительность, проявленная при этом анализе, является причиной её использовать как метод диагностики скрытого мастита у животных. Благодаря быстрой диагностики можно сразу начать работу по лечению больных коров, в результате чего коровы быстро могут присоединиться к здоровому стаду. С другой стороны исследователь должен работать очень внимательно, аккуратно, потому что количество клеток в молоке определяется по изменению цвета. Качественные показатели результатов Portascc очень высокие и вероятно превосходные. Набор теста небольшой, компактный, лёгкий, не требует электроэнергии, поэтому очень подходит для полевого исследования и доказывает, что это лучший и более верояный метод, чем КМТ.

Вывод

Мы сделали вывод, что тест (Portascc) на определение клеток тела или лейкоцитов в молоке - лучший метод выявления скрытого мастита, чем метод КМТ. Чувствительность КМТ теста - 75% а чувствительность portascc - 94%, специфичность – 87,10. Качественные и количественные параметры Portascca - это также быстрота получения результатов, что делает его очень подходящим методом для анализа проб молока, взятого, от домашнего скота в отдалённых районах Монголии, а также может использоваться в исследовательских, лабораторных и промышленных целях в нашей стране. Мы впервые опробовали и применили КМТ в диагностике и доказали, что можно выявить мастит на первой стадии, выявить наличие инфекции в отдельных четвертях, воспаление вымени.

Впервые испытанный нами Portascc, который был использован на местах и проведенная диагностика клеток тела в молоке, показала, что этот тест имеет большое значение для определения безопасности пищевых продуктов нашей страны. Поэтому мы экспериментально доказали, что этот качественный и количественный тест Portascc способен дать достоверные результаты за короткий период времени и будет очень полезен в нашей стране.

СИБИРСКАЯ ЯЗВА В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ (1878-2024 гг.)

¹З.Ф. Дугаржапова, ²А.Б. Мошкин, ³М.А. Ивачева, ³И.Н. Быкова, ¹С.В. Балахонов

¹ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора,
Иркутск, Россия;

²ФКУЗ «Читинская ПЧС» Роспотребнадзора, *Чита, Россия*

³Управление Роспотребнадзора по Забайкальскому краю, *г. Чита, Россия*

Проведен анализ эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по сибирской язве в Забайкальском крае на основании Базы данных. По сибирской язве Приведены сведения по количеству и плотности стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов по районам, эпизоотической активности в пунктах и количеству вспышек по периодам, данным по заболеваниям людей и животных, свойствах штаммов, выделенных на территории субъекта. За 147-летний период наблюдения на территории Забайкальского края зарегистрировано 454 СНП, наибольшее количество которых учтено в Читинском, Газимуро-Заводском и Сретенском районах. В 1933-1979 гг. отмечена высокая эпизоотическая активность. В Базу данных внесены сведения о 1722 заболевших и 1512 павших СХЖ.

Ключевые слова: сибирская язва, стационарно неблагополучный по сибирской язве пункт, база данных, Забайкальский край.

ANTHRAX IN THE TRANS-BAIKAL TERRITORY (1878-2024)

¹Z.F. Dugarzhapova, ²A.B. Moshkin, ¹M.A. Ivacheva, ³I.N. Bykova, ¹S.V. Balahonov

¹Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor, *Irkutsk, Russia;*

²Chita Anti-Plague Station of Rospotrebnadzor, *Chita, Russia*

³Rospotrebnadzor Office for the Zabaykalsky krai, *Chita, Russia*

The analysis of the epizootological and epidemiological situation on anthrax in the Zabaikalsky Krai was carried out based on the Database. On anthrax The data on the number and density of stationary unfavorable points on anthrax by districts, epizootic activity in points and the number of outbreaks by periods, data on diseases of people and animals, properties of strains isolated on the territory of the subject are provided. Over the 147-year observation period, 454 SNPs were registered on the territory of the Zabaikalsky Krai, the largest number of which were taken into account in the Chita, Gazimuro-Zavodsky and Sretensky districts. In 1933-1979, high epizootic activity was noted. The Database contains information on 1722 sick and 1512 dead SNPs.

Key words: anthrax, stationary potentially hazardous as regards anthrax areas, database, Zabaikalsky Krai.

Введение. Сибирская язва – широко распространённая по континентам и странам особо опасная инфекционная болезнь сельскохозяйственных и диких травоядных животных, а также человека, вызываемая бактерией *Bacillus anthracis* [3]. Плотоядные дикие и домашние животные поражаются при контакте с трупами животных. Возбудитель сибирской язвы может длительное время сохраняться в эпизоотических очагах. Поэтому населенные пункты, места животноводческих ферм, пастбища и урочища, на территории которых обнаружен эпизоотический или эпидемический очаг вне зависимости от срока

давности его возникновения обязательно учитывают, как стационарно неблагополучные по сибирской язве пункты (СНП). Места захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы или сибиреязвенные захоронения в виде земляных ям, сибиреязвенные скотомогильники (биотермические ямы), случайно образованные почвенные очаги, которые ограниченные по площади и связаны с местами падежа и прирезки животных также подлежат обустройству и контролю территориальных органов ветеринарного надзора [4].

Цель работы. Анализ ситуации по сибирской язве в Забайкальском крае за период 1878-2002 гг.

Материалы и методы. В работе использованы справочные материалы Роспотребнадзора и Читинской противочумной станции, материалы Государственных архивов Забайкальского края, Республики Бурятия и Иркутской области, литературные и электронные источники. Анализ эпизоотологической эпидемиологической ситуации проведен по сведениям Базы данных по сибирской язве Забайкальского края (в редакции 2024 г.).

Результаты. Согласно Кадастру стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов Российской Федерации», (Кадастр СНП РФ (2005 г.), в котором учтены 343 пункта в Забайкальском крае, что составляет 0,96 % от всего учтенного их количества в нашей стране [1]. В Кадастре приведены годы активности сибирской язвы по субъектам с указанием районов субъектов, администрации, населенного пункта, где зарегистрирована сибирской язвы на момент издания. В 2012 г. издан Перечень скотомогильников (в том числе сибиреязвенных), расположенных на территории Российской Федерации [2].

В 2013 г. одним из важных достижений в надзоре за сибирской язвой в Забайкальском крае стало создание Атласа неблагополучных по сибирской язве пунктов, в котором представлены справочно-кадастровые карты расположения СНП, места и годы регистрации заболевания животных и людей с 1978 по 2012 гг., а также указаны только виды СХЖ [5].

В 2019-2023 гг. в Российской Федерации проведен пересмотр вышеуказанных документов документов и созданы базы данных (БД) субъектов. Разработана Инструкция по созданию и актуализации региональных геоинформационных баз данных стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов и почвенных очагов. База данных представляет сбор информации в формате таблиц MS Excel и состоит из двух листов: стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов и почвенных очагов сибирской язвы с учетом административно-территориальных изменений и имеющихся в районах субъектов неучтенных сведений о СНП. В БД СНП добавлены сведения о годах активности СНП, внесено количество заболевших людей и животных, а также определены географические координаты пунктов, сибиреязвенных захоронений и скотомогильников в системе десятичных координат. В 2024 г. базы данных субъектов собраны в электронный Кадастр по сибирской язве Российской Федерации с использованием геоинформационных систем.

Первые официальные сведения о регистрации сибирской язвы на территории Забайкальского края отмечаются в 1878 г. в селах Хадакта, Старой Куке и Галкино. Последний случай сибирской язвы в нашем регионе отмечен в 2002 г. в селах Верхние Куларки и Усть-Черная Сретенского района. За 125 лет регистрации сибирской язвы (1878–2002 гг.) определено 954 эпизоотических проявлений по 454 стационарно неблагополучному по сибирской язве пунктам в 30 районах края и в г. Чите.

За период наблюдения с 1878 по 2024 гг. в Забайкальском крае согласно сведениям Базы данных (в редакции 2024 г.) сибирская язва зарегистрирована в 454 стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктах. Наибольшее количество неблагополучных по сибирской язве пунктов учтено в Читинском (37), Газимуро-Заводском (36) и Сретенском (31) районах Забайкальского края. В восемнадцати районах края зарегистрировано от 10 до 28 СНП, в десяти районах — от нуля до девяти.

По плотности СНП на единицу площади выделены три группы районов с высокой, средней и низкой плотностью. К первой группе относятся самый неблагополучный Балейский район (5,7 СНП на 1000 кв км), плотность СНП на его территории в 3 раза превосходит средний показатель по краю (1,85 СНП на 1000 кв км). Следующим располагается Шелопугинский район с показателем 5,4 СНП на 1000 кв км. В эту группу также отнесены ещё три района (3,1-3,3 СНП) с показателями плотности СНП превышающими средний по краю в 1,7

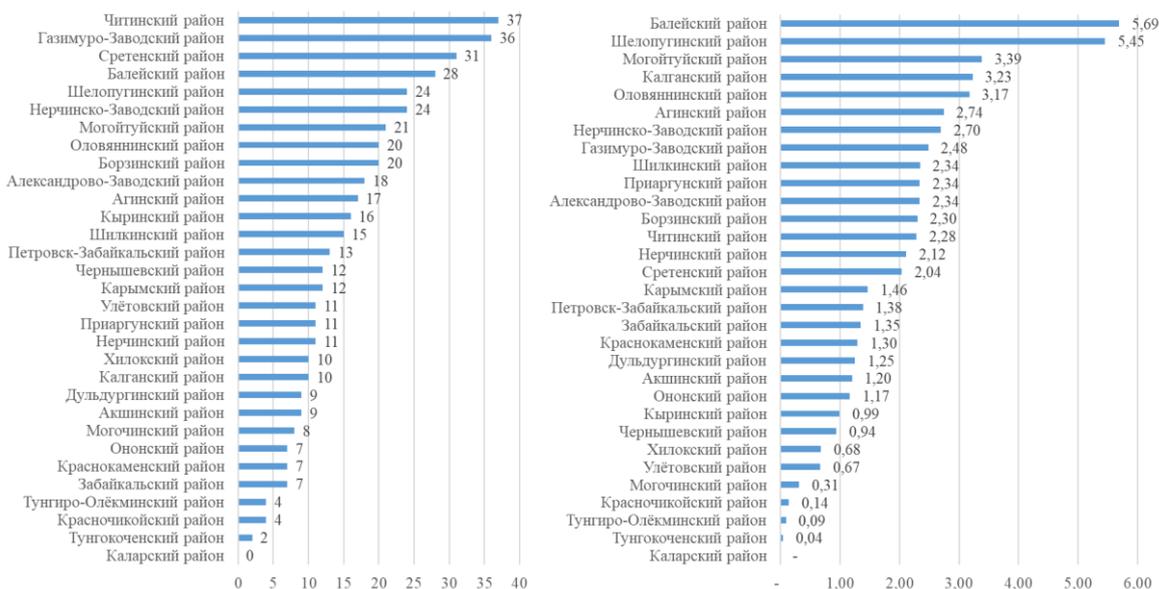


Рисунок 1 – Количество стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов и их плотность на 1000 кв.км по районам Забайкальского края

Вторая группа включает семнадцать районов с показателями плотности СНП (1,16-2,74 на 1000 кв км). В третью группу внесены девять районов с плотностью СНП (0-0,9) ниже среднего по Забайкальскому краю более чем в 2 раза.

По активности стационарно неблагополучных пунктов в Забайкальском крае можно выделить три периода различных временных интервалов. Первый период продолжительностью 55 лет (1878-1932 гг.), характеризуется нестабильностью эпизоотической обстановки. Наряду с наиболее высокими пиками активности в 1898 г. в 79 СНП и 1912 г. – 72 пунктах, отмечено 12 лет, в течение которых инфекция не проявлялась. На протяжении 11 лет отмечалась высокая эпизоотическая активность сибирской язвы на территории края. Второй период, продолжительностью 47 лет (1933-1979 гг.) отличается постоянной регистрацией болезни среди животных с пиком активности в 1935 г. в 98 СНП. В течение 17 лет проявление этой особо опасной инфекции превышало среднее для края значение. Третий период длился с 1980 по 2024 гг., в течение 45 лет постепенно снижалась эпизоотическая активность, чему способствовали санитарно-ветеринарные мероприятия и широкий охват профилактическими прививками в хозяйствах, а затем резкое снижение поголовья скота в период социально-экономических потрясений в 1990-е гг.

В динамике эпизоотических проявлений сибирской язвы по районам наибольшее количество вспышек зарегистрировано в Читинском (82), Могойтуйском (76), Балейском (66), Оловянинском (60) и Сретенском (57). (рисунок 2)

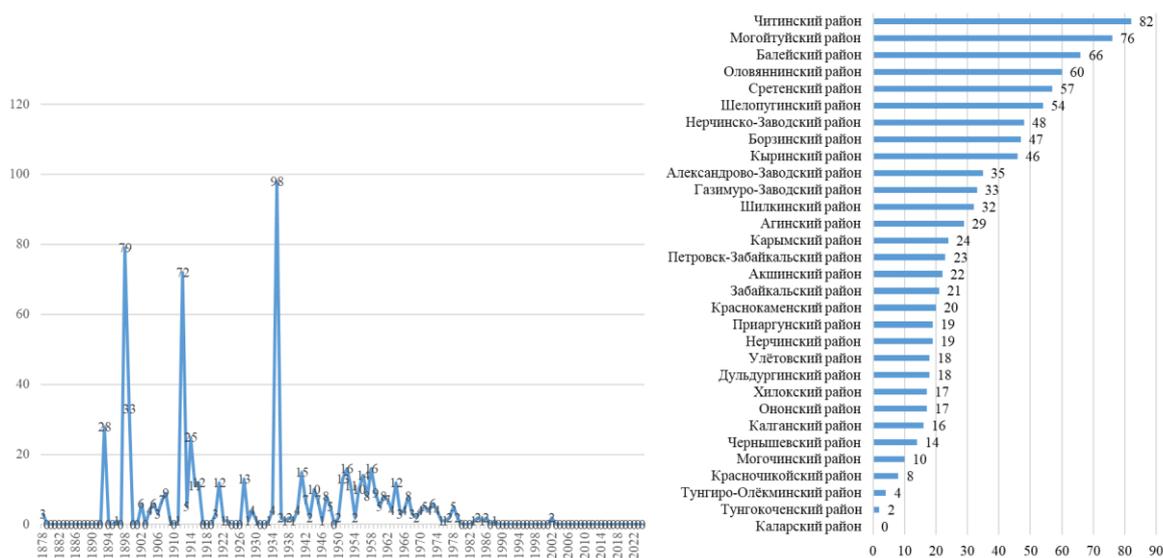


Рисунок 2 - вспышки сибирской язвы по временным периодам и районам в Забайкальском крае за 1878-2024 гг.

В созданной БД по сибирской язве Забайкальского края собраны сведения о заболевании 1722 голов СХЖ в 238 СНП. Сведения о виде и количестве заболевших/павших животных отсутствуют в 716 из 954 случаев (75 %). Отмечено, что среди известных случаев 100% летальность при заболевании у лошадей, далее по убывающей – у свиней, МРС, КРС. Собраны сведения о заболевании 131 человек, летальные исходы отмечались в 10% случаев.

В коллекции Иркутского противочумного института находятся три штамма *B. anthracis*, выделенные на территории Читинской области

(Забайкальского края). Штаммы изолированы в 1959 г. пробах биологического материала крупного и мелкого рогатого скота во время вспышки сибирской язвы в Борзинского, Краснокаменского и Ононского районов Читинской области. Все выделенные штаммы обладают типичными биохимическими, культуральными и тинкториальными свойствами сибиреязвенного микроба, имеют двухплазмидный (рХО1+, рХО2+) и одноплазмидный (рХО1+, рХО2-) состав, вирулентны для белых мышей и морских свинок.

Таким образом, в Базе данных по сибирской язве Забайкальского края за 147-летний период наблюдения с 1878 по 2024 гг. в Забайкальском крае собраны сведения о 454 стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктах. Наибольшее количество неблагополучных по сибирской язве пунктов учтено в Читинском (37), Газимуро-Заводском (36) и Сретенском (31) районах Забайкальского края и высокая плотность СНП (3,1-5,7 на 1000 км²) отмечается в Балеysком, Шелопугинском, Калганском, Могойтуйском и Оловянинском районах. Высокая эпизоотическая активность сибирской язвы наблюдалась в 1933-1979 гг. Наибольшее количество вспышек зарегистрировано в Читинском (82), Могойтуйском (76), Балеysком (66), Оловянинском (60) и Сретенском (57) районах. В Базу данных внесены сведения о 1722 заболевших и 1512 павших СХЖ от сибирской язвы. Среди известных случаев вспышек сибирской язвы установлено преобладание случаев падежа среди лошадей (100%) и летальность людей (10%). Штаммы возбудителя сибирской язвы, выделенные в Забайкальском крае, обладают типичными биологическими свойствами.

Список литературы:

1. Кадастр стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Российской Федерации: Справочник. Черкасский Б.Л., редактор. Москва: ОАО «ИНТЕРСЭН». 2005. 829 с.
2. Перечень скотомогильников (в том числе сибиреязвенных), расположенных на территории Российской Федерации: информ. изд. в четырех частях. Сибирский федеральный округ. М.; ФГБНУ «Росинформагротех», 2012.
3. Попова А.Ю., Куличенко А.Н. Опыт ликвидации вспышки сибирской язвы на Ямале в 2016 году. Ижевск: ООО «Принт-2». 2017. 313 с.
4. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»
5. Юзвик Л.Н., Вершинин Н.М., Мошкин А.Б., редактор Агапов В.А. Атлас неблагополучных по сибирской язве пунктов в Забайкальском крае. Чита: ООО «Экспресс-издательство», 2013. 71 с.

УДК 581.192

СОДЕРЖАНИЕ Cu, Zn, As И Pb В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ РАСТЕНИЙ *ALLIUM SENESCENS* L. (ALLIACEAE) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТА ПРОИЗРАСТАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Е.А. Бондаревич

ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия», Чита, Россия

Изучение накопления меди, цинка, мышьяка и свинца в различных частях растений *Allium senescens* выявило интенсивную аккумуляцию экотоксикантов в тканях растений, произрастающих в условиях техногенеза. Максимумы накопления отмечены для лукович растений. Сравнение с содержанием подвижных форм микроэлементов в корнеобитаемом слое почв и в вегетативной массе выявило их активное перемещение и накопление в тканях *Allium senescens*. При оценке с нормирующими показателями (кларк и предельно-допустимые концентрации для пищевых и лекарственных растений) зафиксировало превышение показателей по всем исследуемым химическим элементам. Оценка уровня алиментарного поступления, с содержанием в частях *Allium senescens*, употребляемых в пищу, существенных превышений в большинстве пунктов исследования не выявило и уровень характеризовался как нормальный и относительно безопасный.

Ключевые слова: *Allium senescens*, цинк, свинец, медь, мышьяк, пищевые растения, Забайкалье.

CONTENT OF Cu, Zn, As AND Pb IN DIFFERENT PARTS OF *ALLIUM SENESCENS* L. (ALLIACEAE) PLANTS DEPENDING ON THE PLACE OF GROWTH IN TRANSBAIKALIA

E.A. Bondarevich

Chita State Medical Academy, *Chita, Russia*

The study of the accumulation of copper, zinc, arsenic and lead in various parts of *Allium senescens* plants revealed an intensive accumulation of ecotoxicants in plant tissues growing under conditions of technogenesis. Accumulation maxima are noted for plant bulbs. Comparison with the content of mobile forms of trace elements in the root layer of soils and in the vegetative mass revealed their active movement and accumulation in the tissues of *Allium senescens*. When evaluated with normalizing indicators (Clark and maximum permissible concentrations for food and medicinal plants), an excess of indicators for all studied chemical elements was recorded. An assessment of the level of alimentary intake, with the content of *Allium senescens* consumed in food, did not reveal significant excess in most points of the study and the level was characterized as normal and relatively safe.

Keywords: *Allium senescens*, zinc, lead, copper, arsenic, food plants, Transbaikalia.

Пищевые растения флоры Забайкалья составляют небольшую долю, от общего числа видов, однако обладают значительным потенциалом использования в качестве источника витаминов, биологически активных веществ, микроэлементов и основных групп питательных веществ. Род *Allium* включает около 30 видов, произрастающих на территории Восточного Забайкалья, при этом большинство видов может быть использовано в качестве пищевого сырья.

Одним из самых распространенных видов является лук стареющий (*Allium senescens* L.). Вид имеет одиночную или парную, яйцевидно-цилиндрическую или коническую луковицу, диаметром 1-2 см, которая прикрепляется к корневищу. Листья расположены по спирали, широколинейные, иногда слегка серповидные, короче цветоноса. Ширина листовых пластинок 7-12 мм, верхушка листьев тупая. Цветонос от 25 до 60 см, двухгранный, покрытый листовыми влагалищами только у основания.

Листочки околоцветника двухлопастные, сохраняющиеся, верхушка заострённая. Зонтик полусферический или шаровидный, многоцветковый. Цветоножки равные, в 2-3 раза длиннее околоцветника. Околоцветник от розового до бледно-красного цвета, позднее становится беловатым. Завязь шаровидная, без вогнутых нектарников. Столбик длинный, выступающий. Цветет в июле-августе, плодоношение в сентябре-октябре [13]. Хромосомные числа: $2n = 16, 32, (40), 48$ [5, 13].

Произрастает в сухих сосновых лесах, на сухих каменистых склонах, в степях, на солончаковых лугах. Распространен на юге Сибири и Дальнего Востока России, в Монголии, северо-восточном Китае и Корее, интродуцирован в Европе и США [13] (рис. 1).

Исследование вида в основном включали изучение содержания в различных частях растений количества органических компонентов – пигментов (хлорофиллов и каротиноидов) [9], витаминов, сахаров и гликозидов, сапонинов [6], органических кислот [11], пектинов и танинов [12]. Количественное определение элементного состава рассматриваются в работах [1, 2, 7].



Рисунок 1 - Ареал распространения *A. senescens* по данным Global Biodiversity Information Facility (<https://www.gbif.org/>, дата обращения 01.11.2024)

Целью работы было определение содержания микроэлементов (Cu, Zn, As и Pb) в различных частях растений *A. senescens*, произрастающего в условиях разной техногенной нагрузки.

Материалы и методы. Образцы растений собирались в 2016-2023 гг. в естественных фитоценозах Восточного Забайкалья. Перечень точек пробоотбора и особенности местообитаний вида приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Пункты пробоотбора и их техногенная характеристика

Пункт отбора	Географические координаты	Местообитание	Факторы техногенеза
село Курулга, Акшинский муниципальный округ	50°07'48.3" с.ш., 112°45'01.6" в.д.	Луговая богато-разнотравная степь	Отсутствуют
поселок Песчанка Ингодинского административного района г. Читы	51°59'05.3" с.ш., 113°34'33.7" в.д.	Сосновый лес, юго-восточный остепненный склон	Автотранспортные и железнодорожные магистрали, жилая застройка со значительным количеством угольных мини-котельных
СНТ «Заячий ключ» Ингодинский административный район г. Читы	51°58'19.7" с.ш., 113°32'13.7" в.д.	Остепненный восточный склон, луговая степь	Жилая застройка со значительным количеством угольных мини-котельных
поселок городского типа Орловский Агинский район	51°05'25.2" с.ш., 114°45'22.0" в.д.	Горностепные сообщества возле складированных пород Орловского ГОКа	Добыча и переработка руд лития, тантала и вольфрама. Действующее предприятие
село Нерчинский Завод Нерчинско-Заводский район	51°18'50.9" с.ш., 119°34'58.1" в.д.	Луговая богато-разнотравная степь	В XVII-XIX вв. велась добыча и переработка серебряных и свинцовых руд. Не функционирует с 1853 г.

Определение содержания химических элементов проводили рентгенофлуоресцентным методом полного внешнего отражения на спектрометре S2 Picofox (Bruker Nano GmbH, Германия). Предварительно растения промывались проточной, после дистиллированной водой и высушивали на воздухе. После проводили их измельчение в универсальной мельнице RT-02ВНК в течение 3-5 минут и порошок высушивали в сухожаровом шкафу при 105 °С в течение 2 ч. Навески проб, в 3-х кратной повторности, массой 0,200±0,001 г взвешивали с помощью аналитических весов «XB 120A Precisa» в кварцевых стаканчиках и подвергали мокрому озолению в присутствии концентрированной HNO₃ и 30 % H₂O₂ при 500 °С в муфельной печи в течение 2 ч до получения светло-коричневой или белой золы. Далее золу растворяли в 5,0 мл 0,01 н раствора HNO₃ (марки х.ч.) и отбирали аликвоту, объемом 0,50 мл и приливали к ней раствор внутреннего стандарта (соль Ge с концентрацией 2,5 мг/л). С помощью механического дозатора переменного объема наносили 10,0 мкл кислотной вытяжки пробы на кварцевый прободержатель, высушивали и анализировали. Статистическую обработку данных проводили в программах MS Excel 2021.

Результаты и их обсуждение. Накопление микроэлементов зависит от множества факторов внешней среды и метаболизма растения. Произрастание в условиях интенсивного техногенеза способствует миграции соединений микроэлементов в почвенном покрове и в растения, при этом присоединяется и путь аэрогенного переноса в виде малорастворимых форм микроэлементов через листья.

Анализ данных, полученных для 5 пунктов отбора проб, выявил, что содержание меди было существенно большим в подземной части растений, чем в надземной (табл. 2). По остальным микроэлементам распределение было более разнообразным, при этом в условиях техногенеза подземные части растений могли аккумулировать многократно большие количества свинца, и в меньшей мере, мышьяка и цинка.

По количеству меди максимум выявлен для корней и луковиц растений из окрестностей п. Песчанка, при этом все пункты отбора проб имели меньшее содержание меди в почве, чем в подземных и надземных частях *A. senescens*. Для всех пунктов выявлено превышение ПДК по меди в продовольственном сырье и пищевых продуктах, особенно в луковицах, при этом в условиях интенсивного техногенного воздействия листья также имели высокие значения показателя (табл. 2). Кларковое содержание превышено для луковиц и корней *A. senescens*, произраставшего в селах Курулга и Нер-Завод, п. Орловский и Песчанка. Сравнение количества меди с показателями с данными других авторов для *A. senescens* и укоса растений существенных отличий не выявило, что может характеризовать данный уровень аккумуляции меди как среднерегиональный для данного вида (табл. 2).

Оценка уровня поступления меди алиментарным путем характеризует этот показатель как нормальный, и не представляющий опасности даже в условиях техногенеза. Таким образом, *A. senescens* при включении в рацион не приведет к интоксикации медью.

Таблица 2 - Содержание микроэлементов в различных частях растений *A. senescens*, их подвижных форм в почвах, а также нормирующие показатели и данные других исследователей

Часть растения и содержание подвижной формы элементов почве (ПФ), в мг/кг	Содержание микроэлементов, в мг/кг сухой массы			
	Cu	Zn	As	Pb
<i>с. Курулга</i>				
Корни и луковица	18,66	57,59	2,06	0,58
Листья	3,27	67,45	0,27	0,36
Соцветия	5,34	55,34	0,18	0,28
ПФ	0,19	4,10	0,82	1,45
<i>п. Песчанка, г. Чита</i>				
Корни и луковица	32,26	186,59	0,51	0,59
Листья	6,02	24,86	0,67	0,67
ПФ	1,36	2,07	0,07	1,80
<i>п. Молоковка, г. Чита</i>				
Корни	11,08	42,83	0,25	0,33

Луковица		5,04	34,48	0,32	0,24
Листья		5,38	48,08	0,38	0,31
ПФ		0,11	3,09	0,05	0,76
п.г.т. Орловский					
Корни		17,43	80,16	2,49	1,56
Луковица		3,38	31,02	0,28	185,71
Листья		34,06	21,77	0,94	0,39
Соцветия		7,50	21,41	0,55	1,37
ПФ		2,48	10,58	4,19	6,96
с. Нерчинский Завод					
Корни и луковица		29,15	13,02	1,32	0,73
Листья		1,26	9,39	3,09	1,51
Соцветия с плодами		0,98	4,00	1,36	0,23
ПФ		0,98	2,79	0,04	0,36
ПДК подвижной формы элемента в почве, СанПиН 1.2.3685-21		–	23,0	–	6,0
ПДК тяжелых металлов и мышьяка в продовольственном сырье и пищевых продуктах (овощи сушеные и консервированные, овощи свежие), СанПиН 42-123-4089-86		5,0	10,0	0,2	0,5
ПДК в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах (ОФС.1.5.3.0009.15)		–	–	0,5	6,0
Кларк в наземных растениях, мг/кг [3, 10]		14,0	100,0	0,2	2,7
Среднее содержание микроэлементов в <i>A. senescens</i> из фитоценозов Бурятии [7]		5,6	50,3	–	–
Пределы содержания микроэлементов в <i>A. senescens</i> из различных пунктов Бурятии [1, 2]	Надземная часть	5,67- 12,93	13,53- 28,51	–	–
	Подземная часть	6,11- 24,52	16,38- 33,23	–	–
Среднее содержание микроэлементов в укосах трав, мг/кг [4]	с. Бургень, Читинский район	25,2	73,8	0,13	0,3
	г. Нерчинск, пойма р. Нерча	9,0	17,4	0,24	2,4
Поступление микроэлементов с пищей в организм взрослого человека и оказываемый эффект (мг/сут.), в расчёте на 70 кг массы [8]	Летальное	175-250	6000	50-340	10000
	Токсичное	–	150-600	5-50	–
	Нормальное	0,5-6,0	5-40	0,04-1,4	0,06-0,5
	Дефицитное	0,03	5,0	0,07	–

Массовая концентрация соединений цинка в растениях *A. senescens* выявило очень высокие значения для пункта п. Песчанка и в меньшей мере п. Орловский, однако минимальные значения для с. Нер-Завод не позволяет однозначно указывать на техногенный источник поступления микроэлемента. По-видимому, подвижность цинка в корнеобитаемом слое почвы сильно зависит от локальных факторов внешней среды, а также времени от момента осуществления интенсивной антропогенной деятельности. Для всех пунктов

отбора не выявлено превышения ПДК подвижной формы цинка в почве, тогда как ПДК для продовольственного сырья были в 2-19 раз выше как в надземных, так и подземных частях растений *A. senescens* (табл. 2). В среднем цинк был распределен в растениях большинства пунктов отбора достаточно равномерно, что объясняется его высокой биогенностью, и возможно низкой токсичностью для растений.

Сравнение полученных данных с кларком для растений выявил превышение только в корнях и луковицах *A. senescens* собранных вблизи п. Песчанка, при этом для Восточного Забайкалья средние количества цинка были выше, чем для вида в условиях Западного Забайкалья и в укосах трав г. Нерчинска. Тем не менее для укоса трав с. Бургень существенных отличий с полученными результатами не выявило (табл. 2).

Сравнение с ориентировочным уровнем поступления цинка в организм человека в составе продуктов питания для большинства проб характеризовалось нормальным уровнем его потребления, однако ряд проб потенциально опасны и могут привести к хронической интоксикации цинком. Содержание мышьяка было максимальным в условиях с. Нер-Завод и п. Орловский, однако и в условиях отсутствия техногенеза (с. Курулга) микроэлемента в луковицах было в 10 раз выше ПДК для пищевых продуктов и 5 раз больше ПДК для лекарственных растений (табл. 2). Вероятно, это обусловлено особенностями метаболизма вида. Надземные части *A. senescens* имели существенно меньшие уровни аккумуляции мышьяка, но все имели превышения ПДК для пищевых продуктов и для лекарственного сырья. Общей тенденцией было увеличение содержания мышьяка в растениях *A. senescens* при его высоких концентрациях подвижных форм в почвах. Укосы трав имели меньшие количества мышьяка; данных по количеству микроэлемента в растениях Бурятии отсутствуют.

Тем не менее оценка поступления указывает на нормальный уровень (табл. 2) и не приведёт к интоксикации мышьяком.

По количеству свинца не выявлено превышений только для пункта п. Молоковка, а максимумы накопления отмечены для луковиц *A. senescens* из п. Орловский. Превышение нормирующих показателей ПДК для продуктов питания было в 372 раза, а ПДК для лекарственных растений – 31 раз. Возможно, это обусловлено высокой подвижностью элемента в почве и связано с незначительным превышением ПДК для водорастворимых форм свинца, а также медленным обновлением тканей луковиц по сравнению с листьями. При этом превышения ПДК для листьев не зафиксировано. Колебания уровня свинца в укосах трав свидетельствует о широкой вариабельности признака, при этом данные по виду из разных фитоценозов в целом имеют меньшие пределы колебаний.

Кларковое содержание свинца в наземных растениях оказалось выше, чем усредненные данные (за исключением п. Орловский), полученные в ходе исследования. Уровень поступления свинца в организм алиментарным путем может характеризоваться как нормальный или быть у нижней границы

токсичного воздействия. В большинстве местообитаний, где отсутствуют существенные техногенные источники свинцового загрязнения данное пищевое растение может быть использовано, так как для хронической интоксикации требуется потребление в течение суток значительных количеств (сотни грамм сырой массы) съедобных частей *A. senescens*. Из-за специфичности вкусовых свойств вида такой объем пищевого продукта вряд ли возможно использовать, что уменьшает опасность интоксикации всеми исследуемыми микроэлементами.

Выводы:

1. *A. senescens* широко распространенный вид на территории Забайкалья, легко интродуцируемый и не требующий создания специальных условий для культивирования.

2. Почвы пунктов отбора проб не имели превышений ПДК по подвижным формам цинка и свинца, за исключением п. Орловский, где наблюдалось незначительное превалирование нормирующего показателя.

3. Подземные части растений *A. senescens*, особенно луковицы, в большинстве проб имели большие величины аккумуляции Cu, Zn, As и Pb, чем надземные. Это обусловлено многолетним возрастом луковиц, по сравнению с корнями и листьями, обновляемыми ежегодно.

4. Сравнение содержания микроэлементов в съедобных частях растений *A. senescens* (луковицы и листья) с нормирующими показателями ПДК для продовольственных продуктов и лекарственных растений в большинстве проб имели превышения. По сравнению с кларковыми значениями превышения были не столь значительными, как и относительное сравнение с данными по накоплению микроэлементов в укусах трав и вегетативной массе *A. senescens* из Западного Забайкалья. Величины ПДК, ориентированные на продукты, потребление которых существенно превышают возможности пищевого использования *A. senescens* не совсем адекватно позволяют оценить опасность потребления этого пищевого растения.

5. По поступлению микроэлементов алиментарным путем большинство проб характеризовались как нормальный источник, который с низкой вероятностью приведёт к интоксикации. Тем не менее в условиях сильно нарушенных ландшафтов, возникших в процессе добычи и переработки минерального сырья, рекомендуется воздержаться от использования *A. senescens* в пищу.

Список литературы:

1. Анцупова Т.П., Ендонова Г.Б., Мазур Л.В., Павлова Е.П. Проблемы изучения лекарственных растений Забайкалья // Ученые записки ЗабГУ. – 2014. – № 1(54). – С. 6-12.
2. Анцупова Т.П., Намсараева Д.Р., Ширеторова В.Г. Элементный состав некоторых видов лука Забайкалья // Вестник ВСГУТУ. – 2014. – № 5(50). – С. 117-121.
3. Воткевич Г.В., Кокин А.В. Справочник по геохимии. М., 1990. – 480 с.
4. Ермаков В.В., Петрунина Н.С., Тютиков С.Ф. и др. Концентрирование металлов растениями рода *Salix* и их значение при выявлении кадмиевых аномалий // Геохимия. – 2015. – № 11. – С. 978.

5. Жапова О.И., Анцупова Т.П. Морфологические особенности представителей *Allium senescens* L., произрастающих в сообществах Восточного Забайкалья // матер. всеросс. конф. «Растительность Байкальского региона и сопредельных территорий». – Улан-Удэ: БГУ, 2023. – С. 144-148.
6. Жапова О.И., Анцупова Т.П. Химический состав представителей рода *Allium* и перспективы их применения // матер. междунар. конф. «Теоретические и практические вопросы химической науки и технологий». – Улан-Удэ: ВСГУТУ, 2022. – С. 84-90.
7. Ильина Л.П., Ендонова Г.Б., Анцупова Т.П. Сравнительное изучение химического состава лекарственных растений Западного Забайкалья // Вестник БГСХА. – 2011. – № 3(24). – С. 75-80.
8. Кузубова Л.И., Шуваева О.В., Аношин Г.Н. Элементы-экоотоксиканты в пищевых продуктах. Гигиенические характеристики, нормативы содержания в пищевых продуктах, методы определения // Экология. Сер. аналит. обзоров мировой литературы. – 2000. – № 58. – С. 7.
9. Маврина П.О., Иванова М.И. Содержание пигментов и морфологические признаки некоторых видов *Allium* L // сб. науч. тр. «Современные тенденции развития технологий здоровьесбережения». – М.: ВНИИЛАР. – С. 102-109.
10. Макаров В.П., Ларин В.С., Михеева Н.Ю., Солодухина М.А., Малых О.Ф., Банщикова Е.А., Желибо Т.В. Накопление химических элементов лекарственными растениями в Нерчинской степи (Забайкальский край) // Химия растительного сырья. 2022. №1. С. 225–234. DOI: 10.14258/jcprn.2022019466.
11. Солдатенко А.В., Иванова М.И., Бухаров А.Ф. и др. Перспективы введения в культуру дикорастущих видов рода *Allium* L. пищевого направления // Овощи России. – 2021. – № 1. – С. 20-32. – DOI 10.18619/2072-9146-2021-1-20-32.
12. Фомина Т.И., Кукушкина Т.А. Съедобные цветки луков (*Allium* L.) как источник биологически активных веществ // Химия растительного сырья. 2021. №4. С. 291–297. DOI: 10.14258/jcprn.2021048808.
13. Jiemei X., Kamelin R.V. Flora of China, *Allium* Linnaeus. T. 24. P.184. – 2000.

УДК 664.6

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРЯНИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРОШКА ТЫКВЫ НА ОСНОВЕ ОВСЯНОЙ МУКИ

Е.В. Мельникова, Д.В. Семенова

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, Россия

Статья посвящена разработке нового изделия с использованием овсяной муки и порошка тыквы в производстве пряников. Исследованию влияния данных компонентов на формирование качества готовых изделий. Определению оптимальных пропорций рецептурных компонентов для формирования гармоничного вкуса и высокой дегустационной оценки.

Исследования проводились в лаборатории кафедры «Технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств» путем пробных выпечек

Ключевые слова: Порошок из тыквы, сушеная тыква, пряник, рецептура, технология, показатели качества, дегустационная оценка.

DEVELOPMENT OF A RECIPE AND TECHNOLOGY FOR GINGERBREAD USING PUMPKIN POWDER BASED ON OAT FLOUR

The article is devoted to the development of a new product using oat flour and pumpkin powder in the production of gingerbread. The study of the influence of these components on the formation of the quality of finished products. Determination of the optimal proportions of the recipe components for the formation of a harmonious taste and a high tasting score.

The studies were conducted in the laboratory of the Department of "Technology of Bakery, Confectionery and Pasta Production" by trial baking

Keywords: Pumpkin powder, dried pumpkin, gingerbread, recipe, technology, quality indicators, tasting score.

Пряники - это традиционное кондитерское изделие, которое пользуется популярностью во многих культурах. Они отличаются разнообразием вкусов и текстур, а также могут быть адаптированы под различные диетические предпочтения. В последние годы наблюдается растущий интерес к здоровому питанию и использованию функциональных ингредиентов, что открывает новые возможности для разработки уникальных рецептов. Одним из таких ингредиентов является тыква. Тыква богата витаминами (особенно витамином А, С и Е), минералами (калий, магний) и антиоксидантами. Она содержит много клетчатки, что способствует улучшению пищеварения. Получаемый из сушеной тыквы тыквенный порошок придаст пряникам яркий цвет и характерный вкус, а также повысит их пищевую ценность. Использование овсяной муки в качестве основы для пряничного теста также является перспективным направлением, так как овес известен полезными свойствами, включая высокое содержание клетчатки и белка [3].

Цель данной работы — разработка рецептуры и технологии приготовления пряников с использованием порошка из тыквы *Cropus* на основе овсяной муки.

Задачи – определить оптимальные пропорции ингредиентов для достижения наилучшего вкуса и текстуры пряников, разработать технологический процесс приготовления пряников, оценить органолептические и питательные качества готового продукта.

В работе за основу была взята рецептура сырцовых пряников «Лимонные», где произведена 100% замена с учетом влажности заменяемых компонентов пшеничной муки высшего сорта на смесь овсяной муки и тыквенного порошка в соотношениях образец №1 (95:5), образец №2 (90:10), образец №3 (85:15) [2].

Технология получения порошка из тыквы *Cropus* представлена ниже (Рисунок 1) [1].

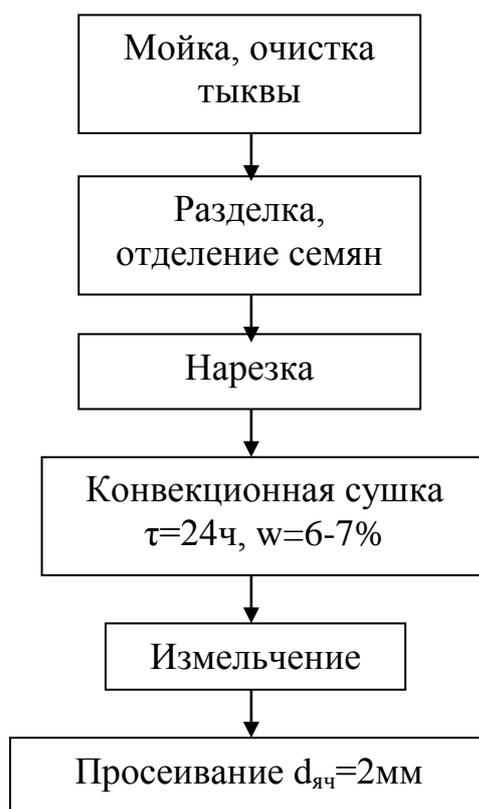


Рисунок 1 – Технологическая блок-схема получения порошка из тыквы *Cropus*

Разработка рецептуры пряников на основе овсяной муки и тыквенного порошка представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура пряников на 100 г готового изделия

Сырье	Контрольный образец		Образец № 1		Образец № 2		Образец № 3	
	в натуре	в СВ	в натуре	в СВ	в натуре	в СВ	В натуре	в СВ
Овсяная мука	-	-	53,58	48,22	50,76	45,69	47,94	43,14
Тыквенный порошок	54,6	54,6	2,82	2,62	5,64	5,25	8,46	7,87
Сахар	35,00	34,96	35,00	34,96	35,00	34,96	35,00	34,96
Растительное масло	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
Меланж	1,07	0,28	1,07	0,28	1,07	0,28	1,07	0,28
Сода	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01
Аммоний	0,45	-	0,45	-	0,45	-	0,45	-
Эссенция лимонная	0,33	-	0,33	-	0,33	-	0,33	-
Краска желтая	0,01	-	0,01	-	0,01	-	0,01	-
Итого	99,19	88,71	99,19	88,71	99,19	88,71	99,19	88,71
Выход	100,00	86,50	100,00	86,50	100,00	86,50	100,00	86,50

Предварительно подготавливается сахарный сироп ($w=20\%$, $t=35\text{ }^{\circ}\text{C}$) смешивается с порошком из тыквы с сахаром, растительным маслом, меланжем в течение 1-2 минут. Далее вносится краска, эссенция, химические разрыхлители растворенные в воде и перемешивается до однородной массы. Вносится мука и замешивается тесто в течение 5-12 минут. Затем готовое тесто подается на формование, где раскатывается в пласт толщиной 10 мм и отштамповывается в тестовые заготовки, которые подаются на выпечку при температуре 210-220 $^{\circ}\text{C}$. Продолжительность выпечки составляет 7-12 минут. Затем готовые пряники подаются на охлаждение при температуре 20-22 $^{\circ}\text{C}$ в течение 40-50 минут.

После охлаждения был произведен анализ готовых изделий по органолептическим и физико-химическим показателям (таблица 2).

Таблица 2 – Физико-химическая оценка пряников

Показатели качества	Контрольный образец	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Влажность, %	11	11,5	12	12,5
Щелочность, град.	1,34	1,18	1,08	1,04
Пористость, г/см ³	0,46	0,4	0,4	0,4

По результатам органолептической и дегустационной оценки (таблица 3) наибольший балл получил образец №2, так как имел правильную форму, приятный вкус и аромат тыквы, привлекательный оранжевый оттенок.

Таблица 3 – Дегустационная оценка пряников

Показатели качества	Контрольный образец	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Поверхность	4	2	5	4
Цвет	3	2,8	5	4
Вкус и запах	3,5	3,5	4,9	4
Форма	4	4	5	4
Вид в изломе	3	2,7	5	4
Сумма оценки	17,5	15	24,9	20
Итоговая средняя оценка	3,5	3	4,98	4

Наилучшим образцом из представленных пряников является образец №2 с соотношением овсяной муки и порошка из тыквы Cronus 90:10. Итоговый средний балл образца составляет 4,98.

Данный пряник можно рекомендовать для расширения ассортимента производства данной группы изделий.

Список литературы:

1. Мельникова Е.В. Использование порошка из ягод ирги в производстве хлеба / Е.В. Мельникова, Т.А. Лисовец // От биопродуктов к биоэкономике : материалы IV межрегиональной научно-практической конференции (с международным участием),

Барнаул, 23–24 сентября 2021 года. Барнаул: Алтайский государственный университет, 2021. С. 218-221.

2. Мельникова, Е. В. Применение овсяной муки в производстве пряников / Е. В. Мельникова, Д. В. Семенова // Высокоэффективные технологии в агропромышленном комплексе : Сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 285-летию со дня рождения Болотова Андрея Тимофеевича и приуроченной к Году педагога и наставника, Елец, 24 октября 2023 года. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2023. – С. 134-138.

3. Скурихин, И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справ. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 120 - 121 с.

УДК 316.2

К 58

ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАЧИМЫХ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СРЕДСТВАМИ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Л.А. Кожина, З.П. Люцай

*Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия*

Данная статья дает возможность убедиться в том, что любое современное производство, ждет в свои стены выпускника не только с качественной профессиональной подготовкой, но и владеющего высокими стандартами общекультурных компетенций.

Современное открытое мировое пространство предполагает, что на производстве выпускник будет взаимодействовать с людьми, которые могут представлять разные уровни профессиональной подготовки, языкового, конфессионального статуса, национальных, культурных и личностных особенностей. Деловой мир для принятия эффективных конструктивных решений ориентируется не только на высокий профессионализм, но и на владение специалистом основами морального поведения, толерантности, общечеловеческими ценностями и культурой.

Ключевые слова: компетенции, профессионализм, общекультурные компетенции, общечеловеческие ценности, культура.

FORMATION OF SIGNIFICANT SOCIAL AND PERSONAL COMPETENCIES BY MEANS OF HUMANITARIAN DISCIPLINES IN AGRICULTURAL EDUCATION

L.A. Kozhina, Z.P. Lyutsai

Transbaikal Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agrarian University, Chita, Transbaikal Territory, Russia

This article provides an opportunity to make sure that any modern production is waiting for a graduate not only with high-quality professional training, but also with high standards of general cultural competencies.

The modern open world space assumes that in the workplace the graduate will interact with people who may represent different levels of professional training, linguistic, confessional status, national, cultural and personal characteristics. In order to make effective constructive decisions, the

business world focuses not only on high professionalism, but also on the specialist's knowledge of the basics of moral behavior, tolerance, universal values and culture.

Keywords: competencies, professionalism, general cultural competencies, universal values, culture.

Проблема, обозначенная в названии научной статьи, безусловно, вызывает исследовательский интерес. Современный мир сложен, многогранен, насыщен событиями в экономике, политике, культуре, науке, образовании, медицине, сельском хозяйстве и т.д. В этих процессах активная роль принадлежит системе высшего профессионального образования, от которого ожидают высокого качества подготовки выпускников, владеющих не только профессиональными компетенциями, но и социально-личностными компетенциями.

Проблема целенаправленного формирования социально-личностных компетенций обучающихся в вузе активно обсуждается в педагогической теории и практике профессионального образования.

Несмотря на то, что компетентностный подход сегодня является общепризнанным для оценивания результатов профессионального обучения в вузе, в научной литературе существуют дискуссии по поводу того, что же следует понимать под компетенциями и компетентностью. Проанализируем основные подходы и остановимся на тех определениях, которые наиболее отвечают нашей проблематике.

Итак, анализируя научные труды, являющиеся методологическими, мы обратили внимание на факт, что современная наука и научные исследования опираются на идею возвращения к «истинному смыслу образования, как уникальному процессу становления человеческой личности». Исследователи активно обращаются к произведениям В.С. Библера, Н.А. Бердяева, М.М. Бахтина, О.С. Газмана [2,3,4,6]. К обсуждению проблемы компетентности как критерия образованности и форсированности личности, в том числе будущего специалиста, подключились психологи А.А. Вербицкий, В.Д. Шадриков, В.В. Сериков [5,10,11]. Профессионально-культурная компетентность в этих работах рассматривается как наиболее перспективная.

Таким образом, под компетенцией понимается круг вопросов, в которых личность обладает познанием и опытом, что позволяет ей быть успешной в собственной жизнедеятельности [1].

Образовательные стандарты в России следуют за мировыми тенденциями и включают формирование у обучающихся в вузе компетенций в социально-личностной сфере. Современное производство требует не только профессиональные знания, но и те, что помогут выпускнику быстро ориентироваться и адаптироваться в профессиональной среде; быть мобильными; иметь высокую мотивацию к труду; саморазвиваться, расти профессионально и постоянно повышать свою общую культуру, владеть организационным опытом, иметь коммуникационные навыки и т.д.

В педагогической науке нет единого понимания того, что же такое социально-личностные компетенции. Анализ и обобщение психолого-

педагогических исследований позволили уточнить понятие: «под социально-личностными компетенциями следует понимать совокупность общих компетенций, обеспечивающих взаимодействие личности с социально-профессиональным окружением, основанных на отношении личности к себе, к другим, к обществу с учетом особенностей социальной ситуации и разнообразных социальных норм» [9,с.3] Это позволяет говорить о том, в период обучения происходит трансформация самой личности, взросление и рост гражданской активности.

Социально-личностные компетенции – это сложное системное образование, способствующее саморазвитию и самореализации личности, ее успешной жизнедеятельности в социальном взаимодействии. Система включает:

1. Персональную (личностную) компетенцию - готовность к сохранению психического и физического здоровья, к постоянному повышению квалификации и как потребность в самопознании, саморазвитии, самоактуализации. Её составляющими являются: готовность к самостоятельной работе, умение управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность; готовность к постоянному саморазвитию, умение выстраивать стратегии личного и профессионального развития и обучения.

2. Коммуникативную компетенцию - владение устным и письменным общением на разных языках, в том числе через Internet, как готовность к взаимодействию и сотрудничеству с другими членами общества, группой. Её составляющими являются: владение приемами профессионального общения; умение строить межличностные отношения, работать в группе, конструктивно разрешать конфликтные ситуации и уважать мнение и интересы других.

3. Информационную компетенцию - владение мультимедийными технологиями, понимание возможностей их применения и критическое отношение к информации, распространяемой СМИ. Её составляющими являются: умение самостоятельно собирать, сохранять, анализировать, обобщать, прогнозировать, синтезировать знания; передавать информацию; свободно владеть программным обеспечением персонального компьютера и офисной техникой. В структуру этих компетенций входят такие личностные качества, как обучаемость, организованность, самостоятельность, ответственность, самоконтроль и самопланирование, потребность в реализации своего личностного потенциала, надежность, чувство долга, ориентации на ценности, терпимость, толерантность космополитизм, гуманность, общая культура.

Формирование компетенций может происходить как в процессе обучения, так и стихийно, на основе уже имеющегося опыта, а также как приобретение нового опыта. Развитие социально-личностных компетенций можно рассматривать как непрерывный процесс, как поэтапный процесс, акцентирующий внимание на приоритетных направлениях общественного развития.

Развитие социально-личностных компетенций студентов будет более успешным при создании специальных организационно-педагогических условий.

Одним из условий может быть социально-гуманитарное знание. Оно становится жизненно необходимым для формирования социально-личностных компетенций.

В современных стандартах профессионального образования гуманитарным дисциплинам отводится значительное место, большинство из которых относятся к базовым, т.е. основополагающим. История России, Философия, Социология, Политология и другие гуманитарные дисциплины дают понимание того, как устроен современный мир, каково место человека в этих процессах. Аграрное производство, также как и любое другое производство, ориентируется на современного выпускника, владеющего профессиональными компетенциями и культурной составляющей, которая подразумевает мобильного, саморазвивающегося специалиста, знающего и владеющего культурными нормами и ценностями.

Понимание сущности общественных процессов и законов общественного развития может служить как во благо, так и наоборот, не знание – может привести к катастрофам: экологическим, идеологическим, политическим и т.д.

Трудно представить хорошего специалиста в любой производственной сфере, который бы не имел широкого кругозора, не владел основами морали, производственной этики, эстетики производства и коммуникации. Нам хотелось бы, в идеале, видеть современного производственника как интеллигентную личность.

Велика роль всех гуманитарных дисциплин, но нам хотелось бы особенно остановиться на тех, которые формируют нравственный, этический и эстетический фундамент профессионального становления, способны повлиять на саму личность, на развитие мышления личности, задать тон в ее развитии и саморазвитии. Как нам кажется, именно названные качества способны усилить мотивацию в приобретении профессии и совершенствовании профессиональной деятельности, увидеть социальную ценность профессии.

Будет ли хорошо подготовленный специалист-профессионал, без гуманитарной составляющей, столь же бережно, гуманно и щадяще относиться к природе? Без философских знаний он, возможно, не будет осознавать факт, что сам является частью этой самой природы! Деятельность человека, приводящая к природному экологическому кризису, может граничить с экологической катастрофой, если нет понимания охраны природы, сохранения природы, а это значит, что такая деятельность может навредить и самому человеку, и человечеству в целом.

Все эти события происходят в рамках того или иного общества. Общество, в свою очередь, также развивается по своим законам. Прежде, чем предпринимать какие-то действия, принимать производственные решения, надо ориентироваться на знания об общественных процессах, истоках, первопричинах и итогах этих процессов. История, и Философия являются

методологическими науками, методы которых лежат в основе поиска инноваций, научных разработок любого творческого проекта, в любой производственной сфере, в том числе в аграрном производстве.

Роль Истории России как дисциплины и как науки становится значительной в современных военно-политических условиях для выработки общенациональной идеи, консолидирующей наше общество. Эту идею целесообразно рассматривать как образовательную, воспитательную категорию, которая определяет духовные ориентиры развития молодых людей. Концептуальной основой исторического образования является патриотизм, формирование уважительного отношения к своему государству. История не только знакомит с историческим прошлым, но и призвана формировать должное уважительное отношение к своему прошлому, учит формировать свою гражданскую позицию, мотивирует к дальнейшему саморазвитию.

Благодаря историческим знаниям человек отдает себе отчет в том, что научные и производственные достижения могут, как способствовать движению мирового сообщества вперед, точно также могут поставить мир на грань катастрофы. Таковыми являются открытия в ядерной физике, роботостроении, в интернет технологиях и других отраслях. Сегодня мы с помощью этих открытий покоряем Космос, проводим караваны кораблей в вечных льдах, осваиваем телемедицину, изобретаем биотехнологии и т.д. Однако, используем эти же открытия для военных и политических угроз и войн, экологических и человеческих катастроф. Становится понятным, что все зависит от человека. Трудно переоценить роль гуманитарных дисциплин в воспитании гражданской ответственности и патриотизма у студенческой молодежи.

Давно замечено, что мировоззрение человека, сформированное в том или ином русле, одни и те же жизненные принципы, которыми люди руководствуются в практической деятельности, порой, дают разные итоговые результаты. В одном случае, мы руководствуемся только «холодным» разумом и не «включаем» то, что называем гуманным отношением, толерантностью, в другом – слишком гуманны и непрактичны.

В Истории сколько угодно примеров. Именно История учит на уже известном опыте избегать подобных ошибок. А философские знания являются залогом успешного формирования научного мировоззрения, понимания смысла жизни, места человека в этом мире, осознания нравственных жизненных целей и расстановки приоритетов.

Общество всегда стремилось к разумному устройству через установление порядка, в том числе и через нравственные ценности - справедливость, честь, ответственность, достоинство, бескорыстие и т.д. Еще античные философы говорили, что «падение общества начинается с падения нравов». И еще один тезис, на наш взгляд заслуживает внимания в процессе подготовки специалистов средствами гуманитарных дисциплин для аграрного производства – это воспитание чувства прекрасного. Во всех сферах производства сегодня непременно присутствует эстетика, воплощенная в

пропорциях, соразмерности, технических конструкциях, чистоте. Эстетика выступает как общественно-полезная ценность.

Эстетически образованная личность не допустит безответственности и халатности в работе, грубости и хамства в общении с людьми, неприличности собственного внешнего вида.

Значение эстетики на производства трудно переоценить. Триумфальным можно назвать распространением в современном производстве технической эстетики, возникшей в середине прошлого столетия. Дизайн, как художественное конструирование в современном мире имеет приоритетное значение во всех сферах производства, в том числе и сельскохозяйственном.

Таким образом, целью современного профессионального образования является не только обучение профессии и формирование профессиональных компетенций, но и развитии личности. Академик Д. С. Лихачев сказал: «Каждый специалист, каждый плотник или токарь, шофер или грузчик должны обладать культурным кругозором. Не должно быть слепых к красоте, глухих к слову, черствых к добру, беспамятных к прошлому. А для всего этого нужны знания, нужна интеллигентность, дающаяся гуманитарными науками. Читайте художественную литературу и понимайте ее, читайте книги по истории и любите прошлое человечества. Посещайте музеи, путешествуйте со смыслом и будьте душевно богаты» (*Из письма Д. С. Лихачёва «Об искусстве слова и филологии»*) [8].

В заключение, следует сказать, что анализ научных исследований относительно значения гуманитарных дисциплин в профессиональной подготовке однозначно указывает на их незаменимую роль. Несомненно, что гуманитарная подготовка формирует гражданские качества и способствует выработке у обучающихся идеологических ориентиров.

Список литературы:

1. Байденко, В.И. Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода) Текст. / В.И. Байденко // Высшее образование в России, 2004. — № 11. С. 3-13.
2. Бахтин М.М. К философским основам гуманитарных наук Спб., 2000. – 336 с.
3. Бердяев Н.А. Смысл истории М., переизд. 2016. – 256 с.; Философия свободы М.: Алтея, 2015.- 280 с.
4. Библер В.С. На гранях логики культуры М., 1997.- От наукоучения – к логике культуры М.: Изд-во политической литературы, 1991. – 474 с.
5. Вербицкий А.А. Психология и педагогика контекстного образования М., 2018. – 416 с. Инварианты профессионализма. Проблемы формирования М., 2011. – 288 с.
6. Газман О.С. От авторитарной педагогики к педагогике свободы М.: Мирос – 2002. - 296 с.
7. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативно - целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя. - М., 2004. - 392 с.
8. Лихачев Д.С. Письма о добром и прекрасном М., 1985
9. Сартакова Е.М. Формирование социально-личностных компетенций студентов вузов – Дисс.к.п.н., М., 2009
10. Сериков В.В. Развитие личности в образовательном процессе М.: Логос - 2012
11. Шадриков В.Д. Психология деятельности человека М., 2014.- 256 с.

СЕКЦИЯ 1. НАУЧНОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ С/Х ОТРАСЛЕЙ.
ПРОБЛЕМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДГОТОВКИ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ СРЕДНЕГО,
ВЫСШЕГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 636.09

**СТАНОВЛЕНИЕ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ**

А.С. Вершинин

Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

В статье проанализирована организация открытия, пути становления и обоснована острая необходимость подготовки ветеринарных специалистов в Забайкальском крае. Необходимость подготовки ветеринарных специалистов обусловлена большим их дефицитом, несмотря на то, что в крае традиционно, на протяжении многих веков активно развивается животноводство, а также особенностями географического и экономического положения. Отражена большая роль интеграции и совместного сотрудничества Забайкальского аграрного института с научно-исследовательским институтом ветеринарии Восточной Сибири при открытии и становлении подготовки ветспециалистов. Показаны пути дальнейшего развития и совершенствования подготовки ветспециалистов.

Ключевые слова: ветврач, ветфельдшер, очная и заочная форма подготовки, востребованность ветспециалистов, работодатели.

**FORMATION, CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF
VETERINARY EDUCATION IN THE TRANS-BAIKAL TERRITORY**

A. S. Vershinin

Transbaikal Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of
Higher Education Irkutsk State Agrarian University, *Chita, Transbaikal Territory, Russia*

The article analyzes the organization of discovery, the ways of formation and substantiates the urgent need to train veterinary specialists in the Trans-Baikal Territory. The need to train veterinary specialists is due to their large shortage, despite the fact that animal husbandry has traditionally been actively developing in the region for many centuries, as well as the peculiarities of the geographical and economic situation. The article reflects the great role of integration and joint cooperation of the Trans-Baikal Agrarian Institute with the Research Institute of Veterinary Medicine of Eastern Siberia in the opening and establishment of veterinary specialists training. The ways of further development and improvement of the training of veterinary specialists are shown.

Key words: veterinarian, veterinarian, full-time and part-time training, demand for veterinary specialists, employers.

В Забайкальском крае, несмотря на то, что с давних времен в нашем регионе активно развивается животноводство, всегда в наличии большое

поголовье сельскохозяйственных животных постоянно наблюдается дефицит ветеринарных специалистов, и особенно высшей квалификации ветеринарных врачей. Поэтому с момента открытия в 2000 году очного обучения в Забайкальском аграрном институте была поставлена цель организовать подготовку ветеринарных врачей и уже в 2004 году это было сделано. То есть маленький 20-летний юбилей, как было положено начало готовить собственных ветеринарных врачей.

Острейшая необходимость подготовке ветеринарных врачей в нашем крае диктуется не только тем, что имеется очень развитое животноводство, но и тем, что регион имеет особое географическое и экономическое положение:

- Край имеет около 2 тыс. км границы с Китаем и Монголией, что постоянно определяет сложную эпидобстановку и опасность заноса особо опасных заболеваний. Такой ситуации в стране больше нигде нет;
- Через границу Забайкальского края проходят основные транспортные магистрали к восточным рубежам России и Азиатско-Тихоокеанского региона (Трансиб, БАМ, федеральная автомобильная дорога «Амур»);
- Через МАП п. Забайкальск осуществляется более 60% грузооборота страны;
- Через край пролегают пути миграции многих животных и птиц. Особенно остро наблюдается ситуация с миграцией дзернов из Монголии.

Эти факторы говорят об особом статусе и значении ветеринарной службы и ветеринарных врачей в нашем крае. Однако необходимо отметить, что открытие ветеринарной специальности в ЗабАИ несмотря на необходимость и очевидность этого сопровождалось тем, что не все, даже руководители в то время областной ветеринарной службы поддерживали рождение подготовки ветеринарных врачей в нашем крае.

Однако, несмотря на множество объективных и субъективных моментов специальность подготовки ветеринарного врача была открыта. Приехавшая комиссия во главе с известным специалистом учебно-методического объединения Московской ветеринарной академии им. Скрябина Владимиром Тихоновичем Кумковым пролицензировала и дала разрешение на открытие. На тот момент под руководством В.Т. Кумкова было дано разрешение более 20 вузам страны на подготовку ветврачей.

В деле открытия новой специальности особая роль принадлежит коллективу научно - исследовательского института ветеринарии Восточной Сибири (НИИВ ВС). Без взаимопонимания и самого тесного, плодотворного сотрудничества с НИИВ ВС ЗабАИ вряд ли бы удалось быстро решить задачу.

С самого начала идею поддержал директор НИИВ ВС, д.в.н. В.Г Черных, а главное не только поддержал идею но и предпринял исчерпывающие практические действия. Мы объединили образовательный и научный потенциал для ведения учебного процесса, получили большую возможность использовать материально-техническую базу - ветеринарную клинику, лаборатории, оборудование, богатейшую библиотеку, научные труды института ветеринарии.

В 2006 году был издан приказ об организации кафедры ветеринарной медицины, и первым заведующим назначен В.Г. Черных. В учебный процесс и формирование профессорско-преподавательского состава ЗабАИ были вовлечены опытейшие специалисты НИИВ ВС: д.в.н. И.Н. Зюбин, кандидаты наук Г.Г. Нимацыренов, А.А. Ежинов, Т.С. Мальцев, Б.Ц. Дашинимаев - ученые с большим стажем научной и практической работы. Затем более молодое поколение И.А. Чекарова, Л.Н. Савельева, Е.В. Кирильцов, Т.Н. Хамируев. Отдельное спасибо и благодарность от ЗабАИ лично В.Г. Черных - за его дальновидность, и за государственный подход к делу. Полагаю, что плодотворное сотрудничество между нашими институтами будет продолжаться и в будущем.

Необходимо также отметить активную, плодотворную деятельность при открытии и развитии подготовки ветеринарных врачей сотрудников ЗабАИ: В.Г. Вертипрахова, доктора биологических наук, в то время заместителя директора по учебной работе, к.б.н., доцента В.Г. Бильтуева, к.б.н., доцента С.В. Карамушкину, к.б.н. А.А. Горбачеву, старших преподавателей О.Ц. Дамдинову и А.А. Тяпину.

В 2009г. состоялся первый выпуск ветеринарных врачей - было выпущено 24 специалиста в т.ч 4 получили диплом с отличием. Это практически самый многочисленный и лучший по количеству выпуск. Председателем ГАК был известный в ветеринарном сообществе, д.в.н. из Алтайского ГАУ - Андрей Андреевич Эленшлегер. Неоднократно председателем ГАК у нас был академик РАН, Председатель Сибирского отделения РАСХН А.С. Донченко. А.С., которому, огромная благодарность, за проведенную работу в ЗабАИ, а особенно за высокую оценку подготовки ветеринарных врачей.

Всего, начиная с 2009г. состоялось 16 выпусков и выпущено 229 ветеринарных врачей по очной форме обучения. С 2010г. было разрешено вести подготовку по заочной форме обучения и выпущено 39 специалистов.

Из всего выпущенного контингента 268 специалистов, 62 человека в настоящее время работают в районных станциях по борьбе с болезнями животных. Работают выпускники в Госветслужбе, Россельхознадзоре, сельхозпредприятиях края, краевой ветеринарной лаборатории, очень много работающих в различных коммерческих ветеринарных организациях - ИП, ООО, вет. аптеках «Зоосервис», «Зоосервис+», «Добровет», «Енот», «Ветклиника доктора Иванова» и «РЕТ» и других, естественно в ЗабАИ и НИИВ ВС. На удивление очень широко разлетелись по России и трудятся наши выпускники в Санкт-Петербурге, Краснодаре, Екатеринбурге, Иркутске, Красноярске, Белгородской, Ростовской и Амурской областях, Камчатском крае, Республике Бурятия, Еврейский автономной области. Таким образом все это говорит о том, что практически все наши выпускники востребованы, и все было сделано правильно и верно когда открыли подготовку ветеринарных врачей в нашем крае. Теперь надо совершенствоваться и развиваться дальше.

О том, что развитие ветеринарного образования состоялась, говорит, тот факт, что в колледже агробизнеса ЗабАИ в 2019 открыта подготовка

ветеринарных специалистов на уровне среднего профессионального образования. Уже состоялась 3 выпуска и выпущено 52 ветеринарных фельдшера. В настоящее время обучается 85 человек. Все это значит, что подготовка ветеринарных специалистов состоялась и продолжает развиваться.

Однако остается немало нерешенных проблем. Ежегодно около 20 ветеринарных врачей выпускается из стен ЗабАИ. Приезжают выпускники Бурятской ГСХА. Но по данным краевой Госветслужбы в подведомственных ей учреждениях при штатной численности 584 специалиста работает всего 494, то есть обеспеченность составляет около 85%. По данным Минсельхоза Забайкальского края, обеспеченность специалистами высшей квалификации сельхозорганизаций в настоящее время составляет только 52%, и имеет тенденцию к снижению, так в 2021г. она равнялась 82%. Почему так происходит? Выше говорилось о том, что наши выпускники оказались очень востребованы в очень многих регионах нашей страны. Это очень хорошо. Но почему они уехали? Думается прежде всего, что там оказались более привлекательными условия, то есть уровень заработной платы, социальные, экономические и другие бытовые условия для жизни. Значит нам, и в первую очередь нашим работодателям надо думать над этим. Заслуживает большого внимания система контрактно-целевой подготовки, которая пока не получила должного внимания и опять же у работодателей.

Многokrатно аграриями нашей страны на самых различных уровнях говорилось о необходимости распространить на выпускников аграрных вузов системы аналогичные «Земский учитель» и «Земский доктор», но дальше слов дело не идет.

В самом ЗабАИ требует более активно развивать и совершенствовать материально-техническую базу подготовки ветеринарных специалистов, особенно для среднего профессионального образования. Также необходимо значительно больше уделить внимание подготовке собственного профессорско-преподавательского состава.

Список литературы:

1. Вершинин А.С. Интеграция науки и образования в процессе подготовки ветеринарных врачей для Забайкальского края: опыт, проблемы, перспективы / Состояние и перспективы обеспечения ветеринарного благополучия Восточной Сибири: Материалы международной научной практической конференции. ГНУ НИИ ВВС СО Россельхозакадемии / А.С. Вершинин, Т.М. Сташевская. – Чита. 2008. – с.55-58.
2. Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВПО «Иркутская ГСХА». – Чита, 2014. – 123с.
3. НИИВ Восточной Сибири – Филиал СФНЦА РАН 60 лет – Чита, 2024. – 40с.

УДК 378.1:631

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА – ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО АГРАРНОГО ИНСТИТУТА

А.Ю. Загузина

*Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, г. Чита,
Забайкальский край, Россия*

Проблемы обеспечения кадрами предприятий агропромышленного комплекса, неоднократно обсуждали в Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Забайкальского края представители регионального Минсельхоза и Министерства образования Забайкальского края, а также профессиональных учебных заведений, специалисты центра занятости и работодатели. Согласно представленным данным Министерства труда Забайкальского края в предприятия системы АПК на сегодняшний день требуются специалисты как с высшим образованием, так и специалисты среднего звена. Обеспеченность специалистами составляет от 35 до 50%.

На сегодняшний день, чтобы исправить ситуацию по привлечению молодых специалистов на село разработаны федеральные целевые программы по социальному развитию села и устойчивому развитию сельских территорий, нацеленные на субсидирование сельских работников, создание благоприятных условий проживания на селе и обеспечение доступным жильем молодых специалистов.

Ключевые слова: аграрные профессии, специалисты, агропромышленный комплекс, федеральные целевые программы.

TRAINING OF SPECIALISTS IN THE FIELD OF AGRICULTURE OF THE TRANS–BAIKAL TERRITORY IS THE MAIN TASK OF THE TRANS- BAIKAL AGRARIAN INSTITUTE

A.Y. Zaguzina

*Zabaikalsky Agrarian Institute – branch of the Irkutsk State Agrarian University, Chita,
Zabaikalsky krai, Russia*

The problems of staffing enterprises of the agro-industrial complex have been repeatedly discussed in the Ministry of Agriculture and Food of the Trans-Baikal Territory by representatives of the regional Ministry of Agriculture and the Ministry of Education of the Trans-Baikal Territory, as well as professional educational institutions, specialists of the employment center and employers. According to the data provided by the Ministry of Labor of the Trans-Baikal Territory, agricultural enterprises currently require specialists with both higher education and middle-level specialists. The provision of specialists ranges from 35 to 50%.

To date, federal targeted social development programs have been developed to correct the situation of attracting young specialists to the village rural areas and sustainable rural development, aimed at subsidizing rural workers, creating favorable living conditions in rural areas and providing affordable housing for young professionals.

Keywords: agricultural professions, specialists, agro-industrial complex, federal target programs.

Происходящие социально – экономические реформы, какими бы они не были, влияют на сельское хозяйство. Производство аграрного направления - основная отрасль экономики, она не может двигаться и развиваться без научного и кадрового обеспечения.

За многие десятилетия происходящих реформ, в системе агропромышленного комплекса практически осталось без внимания работа с кадровым потенциалом. В системе сельского хозяйства незначительная доля (девять процентов), из общего числа занятых в данной отрасли, имеют специальное высшее, среднее образование.

Постоянный отток работоспособных молодых людей, эмигрируют в город, в связи с этим большая часть деревень сельской местности просто «вымирает», прежде всего, это объясняется отсутствием работы на селе, низким уровнем, предоставляемым социальных услуг, морально устаревшим технологическим процессом производства.

Все вышеуказанные факторы привели к ухудшению качества жизни на селе, снижению уровня денежных доходов работников сельского хозяйства, значительной диспропорции между оплатой труда сельского населения с заработной платой в среднем всей экономике страны.

Труд в сельском хозяйстве стал не интересным, не привлекательным, считают современные молодые люди. Профессии сельскохозяйственного профиля не интересуют абитуриентов, тем не менее, аграрии нужны всегда, потому что можно выжить без современных информационных технологий, а вот без еды нет. Также эта профессия интересная, стабильная и имеет хорошие перспективы в будущем.

Наличие множества свободных вакансий позволяет молодому аграрию, человеку своего дела, выстроить стремительную карьеру.

В последние годы в Забайкалье стремительными темпами развивается добыча полезных ископаемых, строительство, автотранспорт наблюдается рост объёмов производства по этим направлениям экономики. При этом наблюдается значительный спад производства в сельском хозяйстве края. Тем не менее, многие предприятия вопреки статистическим данным имеют стабильность в работе, наращивают темпы производства, внедряют инновационные разработки.

Прежде всего, это объясняется хорошо отлаженной системой работы с учебными заведениями по подготовке кадров. Следовательно, подготовка и переподготовка специалистов для любой отрасли, в том числе и для сельского хозяйства - главное условие стабильной работы предприятия.

Любая отрасль экономики может достичь высоких производственных показателей, когда профессионализм сочетается с порядочностью, честностью, преданностью к своему делу.

Вопросы подготовки специалистов для агропромышленного комплекса Забайкальского края регулярно обсуждаются, на разных уровнях власти : в Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Забайкальского края, особо остро ставят вопрос о подготовке кадров руководители и главы

крестьянско – фермерских хозяйств, специалисты центра занятости, представители учебных заведений.

Согласно представленных данных Министерства труда Забайкальского края в предприятия системы АПК на сегодняшний день требуются специалисты с высшим образованием: агрономы 24 человека, ветеринарные врачи – 41 человек, специалисты среднего звена: ветеринарный фельдшер 38 человек, это не включая рабочие специальности, дефицит которых прослеживается в каждом районе Забайкальского края: скотники, трактористы, водители, работники теплиц, механизаторы, операторы машинного доения. Обеспеченность специалистами составляет от 35 до 50%.

На территории Забайкальского края подготовкой специалистов для системы агропромышленного комплекса занимаются четыре средне специальных и одно высшее учебные заведения. Забайкальский аграрный институт ведёт подготовку специалистов по 13 направлениям, по окончании которого выпускникам выдаётся диплом специалиста сельского хозяйства.

На сегодняшний день Забайкальский аграрный институт подготовил и выпустил более 8 тысяч дипломированных специалистов системы агропромышленного комплекса, структурное подразделение ЗаБАИ колледж агробизнеса начиная с 1946 года насчитывает более 18 тысяч выпускников специалистов среднего звена, но это лишь частично покрывает потребность в кадрах, закрепляемость, же молодых людей, по данным отдела трудоустройства института составляет около 30%, об этом свидетельствует и тот факт, что из 300 выпускников вуза в 2024 году только 19 выпускников работают в системе агропромышленного комплекса.

Основной проблемой закрепления молодёжи на селе остаётся опять же слабо развитая социальная инфраструктура, низкий уровень заработной платы, кроме того работодатель не готов платить достойную заработную плату молодому специалисту без опыта работы.

В колледже агробизнеса среди выпускников 2024 года, было проведено анкетирование из 80 анкетированных только один ответил, что желает работать в сельской местности, большая часть опрошенных желает остаться в городе, считая, что там больше перспектив для самоутверждения и более благоприятные условия для проживания. Задавая вопрос: « При каких условиях Вы бы поехали работать на селе?», ребята на первую ступень ставят социальные условия проживания, далее отмечают – достойную заработную плату(60 – 80 тыс.руб.), особое место отводят условиям труда на производстве.

За свой 45 – летний период существования вуза, многое изменилось в системе подготовки кадров для села. Вопросы недофинансирования вуза, отсутствие государственного распределения выпускников, неблагоприятная демографическая ситуация подталкивает на новые пути подготовки и закрепляемости выпускников на селе.

Слабая связь, учебного заведения с сельхоз товаропроизводителями, практически проявляется в разногласии между преподавателями - наставниками и руководителем, который хотел бы видеть молодого

специалиста готовым осваивать технологические процессы сельского хозяйства на практическом оборудовании.

Изменились на сегодняшний день отношение работодателей в подготовке кадров, они стали активно участвовать в образовательном процессе: проводят экспертизу образовательных программ, дают рекомендации по изучению углублённого курса специальных дисциплин, принимают участие в аттестации педагогических работников, ведут работу по организации и проведению демонстрационных экзаменов, принимают участие в итоговой государственной аттестации выпускников.

Вопрос подготовки кадров для агропромышленных предприятий Забайкальского края стоит на контроле не только в Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Забайкальского края, но и на федеральном уровне.

Целевая программа по социальному развитию села и устойчивому развитию сельских территорий, предусматривает благоприятные условия проживания, обеспечение доступным жильём молодых специалистов.

Широко и активно внедряются процесс возмещения затрат организации обучающегося и подготовившегося для дальнейшей работы молодого специалиста на селе. При этом заключённый ученический договор о целевом обучении с гражданами, возмещается работодателю в размере 90% затрат, возмещение затрат производится и в том случае, если работодатель оплачивает расходы, связанные с проживанием студентов, привлечённых для прохождения производственной практики.

Законодательные документы края в целях содействия занятости сельского населения за период 2020-2023 гг.: сельскохозяйственными товаропроизводителями заключены:

ученические договоры и договоры о целевом обучении с работниками и гражданами (2020 год – 5 чел., 2021 год – 21 чел., 2022 год – 13 чел., 2023 год – 13 чел.);

привлечены для прохождения производственной практики к сельскохозяйственным товаропроизводителям студенты, обучающиеся в высших и средних образовательных организациях (2020 год – 0 чел., 2021 год – 16 чел., 2022 год – 24 чел., 2023 год – 22 чел.).

В 2020 году обучены по целевому обучению 5 человек, субсидия выплачена ООО «Олекан» Нерчинского района.

В 2021 году по целевым договорам обучено 7 граждан; прошли переподготовку 14 работников сельхозпредприятий

Субсидия выплачена:

ООО «ЗабайкалАгро» (г. Чита), ИП ГКФХ Поселкин А.Б. (Шилкинский район), ИП ГКФХ Алексеев Ч.З. (Агинский район), ИП ГКФХ Мунгалов В.А. (Приаргунский район), ООО «Новое Беклемишево» (Читинский район), ИП ГКФХ Сергеев Д.В. (Улетовский район), ИП ГКФХ Дашидондоков Б.Х. (Агинский район), СПК «Племзавод «Догой» (Могойтуйский район), СПК «Племзавод им. Калинина» (Агинский район).

Практика пройдена 16 студентами. Субсидия выплачена АО «Комсомолец».

В 2022 году обучены по целевому обучению 11 человек: 8 – Забайкальский аграрный институт, 2 – Колледж агробизнеса Забайкальского аграрного института.

Получателями субсидии стали: ООО «Новое Беклемишево» (Читинский район), ИП КФХ Поселкин А.Б. (Шилкинский район), ИП КФХ Сергеев Д.В. (Улетовский район), ИП Ваулина И.Н. (Краснокаменский район), СПК Колхоз «Забайкалец» (Приаргунский округ), ИП ГКФХ «Бродягин» (Приаргунский округ), ООО «Терос ЗК» (Нерчинско-Заводский район).

Обучены по ученическим договорам 3 работника: в Забайкальском аграрном институте.

Получателями субсидии стали: СПК «Племзавод им. Калинина» (Агинский район), ИП ГКФХ Дашидондоков (Агинский район), СПК «Племзавод «Догой» (Могойтуйский район),

Производственную практику в 2022 году прошли 24 человека. Для прохождения практики привлечено 21 студента Забайкальского аграрного института.

В нашем учебном заведении работа преподавателей и мастеров производственного обучения направлена на обучение студентов быть не только специалистом одного направления, но и обучающиеся должны иметь представление в целом о системе сельского хозяйства, чтобы молодому человеку можно было в любой момент заменить руководителя, правильно и рационально построить бизнес, развивать и совершенствовать производство.

Все эти направления закрепляются на занятиях в виде основного курса лекций, практических занятий, большое значение в этом отводится дуальному обучению, значимый вклад в познание будущей профессии оказывают проводимые круглые столы, с привлечением специалистов хозяйств края, в подготовке специалистов и их закрепляемости, особый интерес у студентов проявляется через организованные брифинг – обсуждения.

Особая роль в подготовке молодых специалистов на сегодняшний день даёт заключение долгосрочных целевых договоров.

Условия возмещения затрат работодателю позволяют подготовить и проучить молодого специалиста, причём заключённый контракт интересен не только сельхозтоваропроизводителям, но и обучающимся так как за период обучения молодым людям гарантирована финансовая поддержка в виде стипендий, прохождения производственных практик и в конечном итоге гарантия набора практического опыта на несколько лет.

В ЗаБАИ создана служба содействия трудоустройства, проводится профессиональная аттестация выпускников с участием потенциальных работодателей, ведётся мониторинг социально – трудовой сферы села.

Таким образом, кадровая ситуация в АПК Забайкалья, несмотря на принимаемые меры и некоторые положительные результаты, остается сложной и может быть решена только при взаимодействии всех уровней исполнительной

и законодательной власти, руководителей сельскохозяйственных предприятий и образовательных учреждений.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред.01.01.2017г.) // СПС «Гарант». – URL: <http://base.garant.ru/70291362/>
2. Бурляева, О. В. Менеджмент в образовании: учебное пособие / О. В. Бурляева, Н. Р. Куркина, Л. В. Стародубцева. — Саранск: МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2019. — 165 с. — ISBN 978-5-8156-1089-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163519>
3. Казначевская, Г.Б. Менеджмент: учебник / Г.Б. Казначевская – 15-е изд., стер. – Ростов- на-Дону: Феникс, 2014 -347 с. –ISBN 078-5-222-12093-4
4. Кибанов. А.Я. Управление персоналом: учебное пособие / А.Я. Кибанов. – 6-е изд., стер. – Москва: КНОРУС,2018.-202 с.- ISBN 978-5-406-06365-1
5. Куркина, Н. Р. Экономические основы управления образованием: учебное пособие / Н. Р. Куркина, Л. В. Стародубцева. — Саранск: МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2019. — 147 с. — ISBN 978-5-8156-1090-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163513>
6. Леденева, А. В. Управление проектами в образовании : учебное пособие / А. В. Леденева. — Оренбург : ОГПУ, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265907>
7. Статистический ежегодник Забайкальского края. 2022: Стат. сб. – Чита, Забайкалкрайстат,2022 -289 с.
8. Чечевицына, Л.Н. Экономика организации: учебное пособие / Л.Н. Чечевицына, Е.В. Хачадурова -3-е изд. – Ростов – на - Дону: Феникс, 2015. – 382 с.- ISBN 978-5-222-13062-9
9. Экономика сельского хозяйства и менеджмент: практикум: учебное пособие / под ред. Г.А. Петраневой – Москва: Академия,2014 -192 с.- ISBN 978-5-367-76590-2
10. Юревич, С. Н. Управление образованием: учебное пособие для вузов / С. Н. Юревич, Л. Н. Санникова, Н. И. Левшина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 424 с. — ISBN 978-5-507-49684-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399200>

УДК 316.624

ФОРМЫ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ СФЕРЫ ГОСТЕПРИИМСТВА, РАЗВИВАЮЩЕГОСЯ АГРОТУРИЗМА

¹А.П. Иванов, ²М.А. Иванов, ³А.П. Иванов, ⁴Н.А. Жалсанова

¹Сочинский филиал ФГБОУ ВО Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), г. Сочи, Краснодарский край, Россия

²ФГБОУ ВО Сочинский государственный университет, г. Сочи, Краснодарский край, Россия

³Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО ИргАУ им. А.А. Ежевского, г. Чита, Забайкальский край, Россия

⁴ФГБОУ ВО Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, г. Улан-Удэ, Республика Бурятия, Россия

Агротуризм одна из форм туризма характеризующиеся путешествием к сельским местам, не связанным для человека с каждодневной, обыденной деятельностью, и

приобщение к сельскому образу жизни. Лицом и двигателем любого дела являются люди. Не является исключением и сфера гостеприимства развивающегося агротуризма. Как говорится – встречают по одежке. Приятный во всех отношениях, доброжелательный молодой человек за стойкой регистрации в отеле, скорее всего настроит деловое общение на позитивный лад и оставит клиентов довольными. И наоборот – грубость по телефону или в деловой переписке, вызывающий внешний вид и отталкивающее поведение, скорее всего не расположат к себе, и клиент постарается впредь избегать это заведение. О такой форме девиаций и пойдет речь.

Ключевые слова: девиантное поведение, форма, сфера гостеприимства, молодежь, сотрудник, сервис, адаптация, клиент.

FORMS OF DEVIANT BEHAVIOR OF YOUNG SPECIALISTS IN THE FIELD OF HOSPITALITY, DEVELOPING AGROTOURISM

¹A.P. Ivanov, ²M.A. Ivanov, ³A.P. Ivanov, ⁴N.A. Zhalsanova

¹Sochi Branch of the All-Russian State University of Justice (RPA of the Ministry of Justice of Russia), Sochi, Krasnodar Territory, Russia

²Sochi State University, Sochi, Krasnodar Territory, Russia

³Zabaikalsky Agrarian Institute – branch of the Federal State Budgetary Educational Institution named after A.A. Yezhevsky, Chita, Zabaikalsky Krai, Russia

⁴Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov, Ulan-Ude, Republic of Buryatia, Russia

Agrotourism is one of the forms of tourism characterized by traveling to rural places that are not related to everyday, everyday activities for a person, and familiarization with a rural lifestyle. People are the face and engine of any business. The hospitality sector of developing agrotourism is no exception. As they say, they meet by their clothes. A pleasant in all respects, friendly young man at the reception desk at the hotel is likely to set up business communication in a positive way and leave customers satisfied. Conversely, rudeness on the phone or in business correspondence, defiant appearance and repulsive behavior are most likely not to endear themselves, and the client will try to avoid this institution in the future. This form of deviation will be discussed.

Keywords: deviant behavior, form, hospitality, youth, employee, service, adaptation, client.

Введение

Проблематика девиантного поведения молодых людей многие годы не теряет своей актуальности. Уже в первой половине прошлого века социологами отмечается рост форм девиантного поведения [7]. Каждому периоду истории соответствовало распространение своих форм девиаций, что объясняется закономерным изменением среды и условий формирования социума. Следовательно, отклоняющееся поведение проходит свои стадии «эволюции», в результате которых оно трансформируется и начинает отвечать веяниям нового времени. Именно новые формы девиантного поведения в профессиональной среде сферы гостеприимства мы поставили во главу угла при написании этой статьи.

Девиации в современном мире

Девиантное поведение - устойчивое поведение личности, отклоняющееся от общепринятых, наиболее распространённых и устоявшихся общественных

норм [1]. Основным маркером девиантного поведения было и остается отношение к условным поступкам конкретного человека со стороны общества, так называемый социальный контроль. Социальный контроль включает две составляющие: социальные нормы и санкции [3]. Если социальные нормы имеют довольно простую мотивационную побудительную форму, то санкции же предусматривают зачастую уже реальное наказание, в соответствии с правовыми нормами. Ни то, ни другое не может быть приемлемым в сфере услуг и гостеприимства, так как резко снижает конкурентную способность конкретного сервиса указанных сфер. Особенно вредными будут последствия нарушений общепринятых норм с учетом бурно развивающегося информационного поля, который сопровождает все сферы человеческой жизнедеятельности. Появление негативного отзыва, может серьезно отразиться на развитии бизнеса, на количестве потенциальных клиентов.

Формы девиантного поведения

Так повелось, что традиционными формами девиантного поведения молодежи считают алкоголизм и наркоманию, в социо-культурной сфере – игромания, интернет-зависимость [5]. С расширением цифрового пространства и уходом в онлайн-обслуживание, в среде гостиничного сервиса и сферы услуг все чаще стали проявляться новые формы девиантного поведения. К ним можно отнести коммуникативные формы девиаций, такие как грубость, оскорбление, формализм, иногда откровенный «троллинг», который молодыми сотрудниками приносится в корпоративные социальные сети или официальные онлайн-сервисы с немодерируемых интернет площадок и молодежных форумов [9]. Эти отклонения от норм воспринимаются отдельными потенциальными клиентами, как незрелость или умышленное оскорбление, что в свою очередь становится причиной жалоб и разбирательств, либо элементарной потерей клиентской базы. Другой формой отклоняющегося поведения, которое может нанести вред имиджу отеля или гостиницы, является внешний вид молодого сотрудника. Татуировки, пирсинг, модификации тела, экстравагантные прически, излишне вычурная или откровенная одежда не всегда вызывает восхищение со стороны клиентов [4]. Клиентами гостиниц могут быть люди не только разного возраста, но и совершенно различных религиозных и мировоззренческих взглядов, следовательно, отступление от общепринятого классического стиля может вызывать отторжение. Предлагаем простое визуальное сравнение рисунков 1 и 2.



Рисунок 1 - Сотрудница офиса с татуировками



Рисунок 2 - Дежурный администратор гостиницы

Даже беглого взгляда достаточно, чтобы определить, к кому из двух девушек, предпочтут обратиться клиенты с консервативными взглядами, либо люди с позицией на основе религиозных догм.

Основные причины девиантного поведения

Социологами сформулированы основные причины девиантного поведения в среде молодых сотрудников сферы услуг и гостеприимства. Вот некоторые из них:

1. Индивидуальные психологические особенности, к которым относят слабые навыки общения, неадекватную самооценку, повышенную тревожность, низкую стрессоустойчивость [2];

2. Пробелы в духовно-нравственном воспитании, педагогическая запущенность, пренебрежительное отношение к социальным нормам [11];

3. Условия работы, к которым можно отнести длительные и тяжелые рабочие смены, некомфортные условия труда, напряженные отношения в коллективе, а также конфликты с руководством [8].

4. Отсутствие необходимой адаптации молодого специалиста, когда его обычные трудовые функции вызывают диссонанс и напряженность, что становится дополнительной причиной измождения и усталости [10].

Это не полный, но наиболее часто применимый к ситуации список причин девиантного поведения молодых людей в сферах обслуживания населения. Под влиянием социальных трансформаций он может корректироваться, но еще долго будет оставаться актуальным.

Выводы

Никто не будет спорить, что нельзя быть застрахованным от всех случаев проявления девиантного поведения молодых сотрудников, но первым правилом профилактики во всех сферах человеческой деятельности было доведение нужной информации в контексте отношений. Китайский военный теоретик и стратег Сунь-цзы сказал: «Лучшая война – та, которой не было». Это изречение в полной мере можно отнести к любому виду профилактики. Учет особенностей и нюансов, о которых шла речь выше, при приеме на работу, убережет от случайных людей и ошибок в сфере гостеприимства. Помимо отсева нужна тщательно продуманная адаптация молодых специалистов, система наставничества, грамотная кадровая политика по формированию смен. Все это принесет результат и ваш бизнес в сфере услуг и гостеприимства получит новое дыхание с приходом молодых специалистов.

Список литературы:

1. Гилинский Я. И. Социология девиантного поведения и социального контроля // Мир России. Социология. Этнология. – 1997. – Т. 6. – № 1. – С. 163-184;

2. Казаков С.П., Бабинцева Е.С. Причины, взаимосвязь и последствия девиантного поведения персонала и клиентов организаций в сфере услуг// Вестник Московского университета. 2019. № 1. С.157-181;

3. Климентьева, Е. А. Категория «девиация» и «социальный контроль»: определение и методы исследования / Е. А. Климентьева// Молодой ученый. — 2022. — № 22 (417). — С. 631-633;

4. *Кожухарь Г.С.* Социально-психологические феномены и факторы, связанные с модификациями тела у подростков и молодежи [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2020. Том 9. № 4. С. 56–65;

5. Кошарная Г. Б., Данилова Е. А. Современные формы девиантного поведения молодежи в условиях цифровизации российского общества// Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2021. № 2. С. 100–109;

6. Панюков. А.И., Панюкова А.И. Агротуризм: современное состояние и перспективы развития // Известия МГТУ «МАМИ» № 4(18), 2013, т. 2. С.92- 99

7. Позднякова М. Е., Брюно В. В. Девиантное поведение населения как отражение дезадаптационных процессов в российском обществе (по материалам государственной статистики) // Вестник Института социологии. 2023. Том 14. № 4. С. 306–330;

8. Полюшко Ю. Психодиагностика в сфере гостеприимства// Ridero-электронное издательство. 2023. С.128;
9. Поцулко Е. А. Коммуникативные девиации личности // Мир науки, культуры, образования. 2013. № 5 (42). С. 268-271;
10. Уварова А.А., Смелкова Т.А., Шпортько Ю.В. Современные проблемы адаптации молодых специалистов в организации// Научный лидер (электронное издание). 2021. № 33(35);
11. Филипенко Е.В. Профилактика девиантного поведения подростков в контексте духовно-нравственного воспитания// Российский девиантологический журнал. Том 2 № 3, 2022. С.308-316

УДК: 37.014.6.

ИТОГИ АККРЕДИТАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА В АСПЕКТЕ ВЛИЯНИЯ НА КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В УНИВЕРСИТЕТЕ

Н.И. Федурина, Т.В. Кузнецова

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Аккредитационный мониторинг проводится в целях выявления фактов несоблюдения аккредитационных показателей, а также направления организациям рекомендаций по повышению качества образования. Авторами проведен анализ результатов мониторинга образовательных программ университета в разрезе восьми показателей. Обозначено влияние данной процедуры на качество подготовки выпускников и перспективы развития вуза.

Ключевые слова: аккредитационный мониторинг, система оценки качества, электронно-информационная образовательная среда.

RESULTS OF ACCREDITATION MONITORING IN THE ASPECT OF INFLUENCE ON THE QUALITY OF TRAINING SPECIALISTS AT THE UNIVERSITY

N.I. Fedurina, T.V. Kuznetsova

FSBEI HE Irkutsk State Agrarian University, Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

Accreditation monitoring is carried out in order to identify facts of non-compliance with accreditation indicators, as well as to send recommendations to organizations to improve the quality of education. The authors analyzed the results of monitoring the university's educational programs in the context of eight indicators. The influence of this procedure on the quality of graduates' training and the prospects for the development of the university is indicated.

Key words: accreditation monitoring, quality assessment system, electronic information educational environment.

Аккредитационный мониторинг, проводимый в ВУЗах раз в три года, является стимулом к развитию в образовательной организации высшего образования, системы внутреннего контроля качества образования, а также к регулярному отслеживанию изменений и возможностью «подтянуть» до нужного уровня качество образования [2].

Современный мониторинг позволяет сместить акцент с документарных проверок образовательных организаций высшего образования на анализ и поддержание качества реализации образовательных программ и качества образования.

В связи с последними изменениями в законодательстве - мониторинг обладает непрерывностью (сбор, анализ данных происходит регулярно); позволяет диагностировать реальное состояние отслеживаемого показателя; информационной оперативностью (отслеживаемыми критериями являются наиболее проблемные показатели, на основании которых делаются выводы о малейших искажениях в отслеживаемых процессах); обратной связью, которая позволяет носить коррективы в отслеживаемый процесс; научностью (способствует применению обоснованных моделей и отслеживанию параметров) [6].

Предметом аккредитационного мониторинга является систематическое стандартизированное наблюдение за выполнением образовательными организациями аккредитационных показателей. Аккредитационные показатели представляют собой совокупность обязательных требований, которые установлены в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» к качеству образования и Приказом Рособнадзора¹ [1,3]:

1. P_1 - средний балл единого государственного экзамена (далее - ЕГЭ) обучающихся, принятых по его результатам на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата и специалитета.

2. P_2 - наличие электронной информационно-образовательной среды.

3. P_3 - доля обучающихся, успешно завершивших обучение по образовательной программе высшего образования, от общей численности обучающихся, поступивших на обучение по соответствующей образовательной программе высшего образования.

4. P_4 - доля обучающихся по договорам о целевом обучении, успешно завершивших обучение по образовательной программе высшего образования, в общей численности, обучающихся по договорам о целевом обучении по соответствующей образовательной программе высшего образования.

5. P_5 - доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание (в том числе богословские ученые степени и звания), и (или) лиц, приравненных к ним, в общем числе работников, реализующих образовательную программу высшего образования.

6. P_6 - доля работников из числа руководителей и (или) работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области), в общем числе лиц, реализующих образовательную программу высшего образования.

¹ Приказ Рособнадзора № 660, Минпросвещения России № 306, Минобрнауки РФ № 448 от 24.04.2023 «Об осуществлении Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, Министерством просвещения Российской Федерации и Министерством науки и высшего образования Российской Федерации аккредитационного мониторинга системы образования».

7. П₇ - наличие внутренней системы оценки качества образования.

8. П₈ - доля выпускников, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, в общей численности выпускников образовательной организации, обучавшихся по образовательным программам высшего образования.

Рассмотрим результаты аккредитационной экспертизы на примере образовательных программ ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ (табл.1).

Таблица 1 – Результаты аккредитационного мониторинга образовательных программ ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ

Код направления	Наименование направления	Образовательная программа	П.1	П.2	П.3	П.4	П.5	П.6	П.7	П.8	Сумма баллов
06.04.2001	Биология	Экология	0	10	10	0	20	20	10	0	70
09.03.2003	Прикладная информатика	Прикладная информатика (в АПК)	0	10	10	0	20	20	10	20	90
13.03.2001	Теплоэнергетика и теплотехника	Энергообеспечение предприятий	0	10	10	0	20	20	10	20	90
13.04.2002	Электроэнергетика и электротехника	Оптимизация развивающихся систем электроснабжения	0	10	10	0	20	20	10	0	70
35.03.04	Агрономия	Технологии производства продукции растениеводства	0	10	10	0	20	20	10	20	90
35.03.07	Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Технология хранения и переработки продукции животноводства	0	10	5	10	20	20	10	20	95
35.04.06	Агроинженерия	Технический сервис в АПК	0	10	10	0	20	20	10	0	70
36.04.02	Зоотехния	Частная зоотехния	0	10	10	0	20	20	10	0	70
36.05.01	Ветеринария	Болезни мелких домашних животных и зоокультуры	0	10	10	0	20	0	10	20	70
38.05.01	Экономическая безопасность	Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности	0	10	10	0	20	0	10	20	70

Все десять образовательных программ ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ перешагнули пороговое значение и успешно прошли аккредитационный мониторинг. Однако данная процедура выявила проблемные точки и показатели, имеющие нулевое значение. Так например, ни одна из образовательных программ высшего образования не достигла минимального порогового значения по показателю П₁ – средний балл ЕГЭ, что свидетельствует о низком качестве знаний абитуриентов, поступающих в аграрный университет. Помимо этого только одна образовательная программа имеет не нулевое значение по показателю П₄- доли обучающихся по договорам о целевом обучении, что соответственно говорит о слабой заинтересованности

сельхозтоваропроизводителей в участии их в подготовки специалистов для собственного производства.

При этом университет выполняет все обязательства по гарантии соответствия образовательных программ требованиям ФГОС ВО. Об этом свидетельствуют выполнение критериев П₅ и П₆, подтверждающие качество предоставляемых образовательных услуг посредством привлечения к реализации образовательных программ высококвалифицированных преподавателей и специалистов с производства.

Наличие в университете электронно-информационной образовательной среды (П₂) положительно влияет на повышение качества образовательного процесса. Повышается уровень комфортности и обученности студентов, а также формируются навыки работы с информационными и цифровыми технологиями, что, безусловно, влияет на результаты подготовки специалистов высшего и среднего профессионального образования [5,8,11].

Кроме того в университете функционирует внутренняя система оценки качества образования (П₇), которая проводит аудит качества, отслеживает развитие и востребованность образовательных программ на современном рынке труда [4,7]. Процедура внутренней независимой оценки качества образования на данный момент является не только показателем аккредитационного мониторинга, но и государственной аккредитации и федерального государственного контроля. Внутренняя система оценки качества образования (ВСОКО) ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ строится на сочетании различных механизмов оценочных процедур оценивания образовательного процесса и его результатов. Основными задачами ВСОКО являются:

- формирование максимально объективной оценки качества подготовки обучающихся по результатам освоения образовательных программ;
- совершенствование структуры и содержания образовательных программ, реализуемых в университете;
- повышение компетентности и уровня квалификации педагогических работников, участвующих в реализации образовательных программ;
- повышение мотивации обучающихся к успешному освоению образовательных программ;
- усиление взаимодействия университета с профильными предприятиями.
- обеспечение открытости и доступности информации о качестве образования и другое.

Результаты оценки могут быть использованы для совершенствования и актуализации образовательных программ. Выбора новых направлений подготовки специалистов и стратегий развития университета. Такой анализ дает возможность выбрать эффективный инструмент повышения качества образования и стать индикатором выявления проблем в направлениях деятельности университета, что даст возможность повышения конкурентоспособности среди вузов региона и системы образования в целом.

И наконец, мониторинг трудоустройства выпускников (П₈) является «лакмусовой бумажкой» востребованности специалистов выпускаемых в университете. Этот показатель важен не только с точки зрения обоснованной оценки текущей ситуации в сфере занятости выпускников, но и в систематизации данных востребованности обучающихся в разрезе групп и направлений подготовки специальностей.

В начале февраля 2024 года в пресс-службе Минтруда заявили о том, что планируют размещать данные мониторинга трудоустройства выпускников на портале "Работа России" с 1 июня 2024 года. Соответствующий приказ сейчас размещен для общественного обсуждения.

Кроме того в университете с 2022 года функционирует система «1С: Университет ПРОФ» где фиксируются результаты опроса студентов по их планам трудоустройства, это позволяет проанализировать данные по годам выпуска и в разрезе специальностей [9]. Наличие такого инструмента помогает университету в целом оценить картину трудоустройства выпускников, вовремя увидеть возникающие проблемы и принять соответствующие меры, а также установить обратную связь с выпускниками, следить за их карьерным ростом и иметь полную базу данных о своих выпускниках.

Максимальное трудоустройство выпускников по обучаемой специальности считается главным показателем эффективности работы образовательных учреждений.

Таким образом, аккредитационный мониторинг представляет собой систематическое стандартизированное наблюдение за состоянием образования и динамикой изменений его результатов, в том числе в рамках оценки качества образования, условиями осуществления образовательной деятельности, контингентом обучающихся, учебными и вне учебными достижениями обучающихся, профессиональными достижениями выпускников образовательных организаций, состоянием сети образовательных организаций [6,10].

Следовательно, аккредитационный мониторинг должен явиться стимулом к развитию в университете системы качества образования, а как следствие повышения качества подготовки выпускников и соответственно повышением рейтинга университета и популяризации его достижений.

Общественное обсуждение и открытость результатов аккредитационного мониторинга позволяют говорить о повышении роли общественного контроля за результатами работы, как отдельного университета, так и за всей системой высшего образования в целом.

Список литературы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 25 ноября 2021 г. N 1094 "Об утверждении аккредитационных показателей по образовательным программам высшего образования".
3. Постановление Правительства РФ от 25.06.2021 N 997 «Об утверждении Положения о федеральном государственном контроле (надзоре) в сфере образования».

4. Бендик Н.В., Федурин Н.И. Модель становления профессионально важных качеств в воспитательной системе аграрного вуза /Н.В. Бендик, Н.И. Федурин // В сборнике: Потенциал образования для самореализации и развития талантов у молодежи. Материалы региональной научно-практической конференции, посвященной Году педагога и наставника. Иркутск, 2023. С. 23-30.

5. Baimakov A., Ivanyo Y., Fedurina N. Electronic information and educational environment in monitoring university performance indicators / A. Baimakov, Y. Ivanyo, N. Fedurina // В книге: Critical Infrastructures in the Digital World. Proceedings of International Workshop. Irkutsk, 2024. С. 2.

6. Дружинин А.В. Аккредитационный мониторинг как инструмент оценки соответствия образовательных программ высшего образования аккредитационным показателям // Юридические исследования. 2022. № 12. С. 32-43. DOI: 10.25136/2409-7136.2022.12.38312 EDN: NHZYBV URL: Монография. М.: Книгодел, 2020. 184 с.

7. Кузнецова Т.В., Федурин Н.И. Тестирование как элемент независимой оценки качества образования и мотивационная составляющая / Т.В. Кузнецова, Н.И. Федурин // В сборнике: Потенциал образования для самореализации и развития талантов у молодежи. Материалы региональной научно-практической конференции, посвященной Году педагога и наставника. Иркутск, 2023. С. 58-63.

8. Макаров А.В., Федурин Н.И. Формирование электронного портфолио при интеграции «1С:Университет ПРОФ» и ЭИОС Иркутского ГАУ / А.В. Макаров, Н.И. Федурин // В сборнике: НАУЧНЫЕ ТЕОРИИ И РАЗРАБОТКИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕН: ПРЕДЕЛЫ И ВОЗМОЖНОСТИ. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Рязань, 2023. С. 76-78.

9. Муравьева А.С., Федурин Н.И. Возможности внедрения модуля «Трудоустройство» системы «1С:Университет ПРОФ» в Иркутском ГАУ /А.С. Муравьева А.С., Н.И. Федурин // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В 3 томах. п. Молодежный, 2023. С. 273-278.

10. Черепанова Л. В. Государственная аккредитация как гарант качества образования // Вестник учебного отдела барнаульского юридического института МВД России. 2017. № 30. С. 23-25.

11. Шегнагаева М.В., Федурин Н.И. Разработка интернет-приложения для электронной доски объявлений ЭИОС Иркутского ГАУ /М.В. Шегнагаева, Н.И. Федурин // В сборнике: Социально-экономические проблемы развития экономики АПК в России и за рубежом. Материалы всероссийской научно-практической конференции молодых учёных и студентов. 2017. С. 180-186.

УДК 37.015.3

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ И ВЛИЯНИЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ ВЫПУСКНИКОВ СПО СФОРМИРОВАННЫХ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВОЗРАСТНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ

¹А.П. Иванов, ²М.А. Иванов, ³А.П. Иванов, ⁴Н.А. Жалсанова

¹Сочинский филиал ФГБОУ ВО Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), г. Сочи, Краснодарский край, Россия

²ФГБОУ ВО Сочинский государственный университет, г. Сочи, Краснодарский край, Россия

³Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО ИРГАУ им. А.А. Ежевского, г. Чита, Забайкальский край, Россия

В динамике реформирования системы высшего образования, когда «Академические свободы» ВУЗов позволили им самостоятельно определять перечень учебных курсов, наполняющих учебный план, многие из них в значительной степени сократили перечень дисциплин естественнонаучного блока, составляющего фундаментальную основу подготовки будущих специалистов. Отрицательное влияние так же оказывает стремление учебных заведений соответствовать эффективным показателям «Дорожной карты», устанавливающей соотношение между количеством педагогов и количеством обучающихся. Достижение критериев утвержденных вышеуказанным документом, образовательные организации видят в снижении контактной работы (аудиторных часов), в том числе и на освоение таких дисциплин как физика и математика, которые по факту закладывают основу подготовки технических направлений.

Низкая заинтересованность обучающихся технических отделений при освоении теоретических основ физики и математики, объясняется набором абитуриентов в отдаленных периферийных ВУЗах контингентом из числа выпускников местных средне специальных учебных заведений, характеризующихся низким уровнем профилактики девиантного поведения подростков. Возрастные проявления отклоняющегося поведения, оказывают огромное влияние на усвоение учебного материала, при этом точные науки, на основании которых строится техническое образование, требуют еще большей концентрации внимания и мотивации. Нарушение учебной дисциплины, агрессивность, нежелание следовать правилам этики – вот неполный перечень проявлений отклоняющегося поведения, которые снижают эффективность образовательного процесса и сказываются на низком качестве знаний в дисциплинах, требующих более пристального отношения.

Ключевые слова: инженерное образование, профессиональная подготовка, девиантное поведение, нарушение дисциплины, агрессия.

PROBLEMS OF ENGINEERING PERSONNEL TRAINING AND THE INFLUENCE OF THE BASIC LEVEL OF KNOWLEDGE OF GRADUATES OF VOCATIONAL SCHOOLS FORMED UNDER THE INFLUENCE OF AGE-RELATED MANIFESTATIONS OF DEVIANT BEHAVIOR

¹A.P. Ivanov, ²M.A. Ivanov, ³A.P. Ivanov, ⁴N.A. Zhalsanova

¹Sochi Branch of the All-Russian State University of Justice (RPA of the Ministry of Justice of Russia), Sochi, Krasnodar Territory, Russia

²Sochi State University, Sochi, Krasnodar Territory, Russia

³Zabaikalsky Agrarian Institute – branch of the Federal State Budgetary Educational Institution named after A.A. Yezhevsky, Chita, Zabaikalsky Krai, Russia

⁴Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov, Ulan-Ude, Republic of Buryatia, Russia

In the dynamics of reforming the higher education system, when the "Academic freedoms" of universities allowed them to independently determine the list of training courses that fill the curriculum, many of them significantly reduced the list of disciplines of the natural science block, which forms the fundamental basis for the training of future specialists. The desire of educational institutions to meet the effective indicators of the "Roadmap", which establishes the ratio between the number of teachers and the number of students, also has a negative impact. Educational organizations see the achievement of the criteria approved by the above document as a reduction in contact work (classroom hours), including the development of disciplines such as physics and mathematics, which in fact lay the foundation for the preparation of technical directions.

The low interest of students of technical departments in mastering the theoretical foundations of physics and mathematics is explained by the recruitment of applicants in remote peripheral universities by a contingent of graduates from local secondary specialized educational institutions characterized by a low level of prevention of deviant behavior of adolescents. Age-related manifestations of deviant behavior have a huge impact on the assimilation of educational material, while the exact sciences on the basis of which technical education is based require even greater concentration and motivation. Violation of academic discipline, aggressiveness, unwillingness to follow the rules of ethics – this is an incomplete list of manifestations of deviant behavior that reduce the effectiveness of the educational process and affect the low quality of knowledge in disciplines that require closer attention.

Keywords: engineering education, professional training, deviant behavior, violation of discipline, aggression.

Профессиональная подготовка и инженерное мышление

Профессиональная подготовка - это процесс обучения навыкам, необходимым для выполнения определенной работы или группы работ. Отличительной особенностью высшего профессионального инженерного образования от других видов, заключается в том, что:

1) для формирования базовых компетенций обучающихся используют традиционные учебные предметы, обеспечивающие профильную специализацию: математика, информатика и ИКТ, технология, черчение и графика, физика;

2) сфера деятельности будущего специалиста связана с процессами жизненного цикла технических устройств, являющихся предметом инженерного дела, включая прикладные исследования, проектирование, конструирование, разработку технологии изготовления (сооружения), подготовку технической документации, производство, наладку, испытание, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт, утилизацию устройства и управление качеством.

Что такое инженерное мышление? Отвечая на поставленный вопрос можно сказать так - это мыслительная деятельность человека направленная на создание и обеспечение функционирования высоко технологичных объектов. Рассмотрим специфику инженерного мышления подробнее. Анализ инженерного мышления, наиболее потенциально значимых характеристик, предполагает использование идеи В.В. Давыдова, в которой изучение предусматривается по принципу «от общего частному», а использование средств визуализации по принципу «от абстрактного к конкретному». Как видим из представленной ниже схемы, отражающей свойства инженерного мышления (Рисунок 1), основными являются: политехническое, конструктивное и научно-теоретическое.



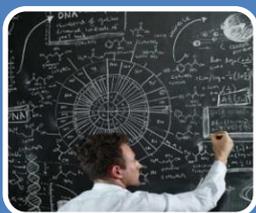
Политехническое:

- основывается на блоке общеобразовательных и инженерных знаний
- практико-ориентированная система обучения



Конструктивное:

- способность диагностично и реалистично ставить цель с учётом технических, материальных, временных, энергетических и других ресурсов;
- выбор технически обоснованных способов и средств, продуманная очередность и последовательность действий,
- способность определять степень достижения цели, в случае необходимости своевременно произвести корректировки



Научно-теоретическое (тесно связано с политехнизмом);

- основывается на методологическими принципах, которыми руководствуются в данную эпоху учёные в своем подходе к исследованиям и их результатам;
- позволяет быстро понять принцип работы, устройство технических новинок и эффективно их использовать в своей профессиональной деятельности и повседневной жизни;
- учитывать закономерности мыслительного процесса в процессе обучения

Рисунок 1 - Свойства инженерного мышления

Раскрывая характеристику инженерного мышления можно выделить три основных позиции: преобразовательская, творческая и социально-позитивная (Рисунок 2).



Преобразовательская. Преобразование окружающего мира:

- мыслительное соотнесение моделей с реальностью в дальнейшем материальном воплощении;



Творческая (инновационная):

- выходит за рамки имеющихся алгоритмов, образцов, моделей;
- не является определяющей, но не исключается из характеристик инженерного мышления;



Социально-позитивная. Созидание, в основе его мотивации лежат идеи гуманизма:

- решаемые проблемы имеют социальное значение;
- для формирования этого качества необходимо использовать в учебном процессе материал из истории физики, истории технических изобретений

Рисунок 2 - Характеристика инженерного мышления

Первостепенное значение в формировании направленности инженерного мышления оказывают дисциплины естественно научного модуля – языком общения, которых становится физика, а средством изложения и фиксации математика. Отсутствие глубокого инженерного мышления чревато выбором неверного пути в ходе интуитивного анализа протекания реальных процессов, с появлением ошибок в логических цепях, связанных с не корректными данными мыслительного процесса. Инженер человек интеллектуального труда технической сферы. От него требуется постоянное самообразование и профессиональный рост, необходимые для решения технических задач и самостоятельного принятия решений в реалиях современного производства, при избыточности информации, неопределённости условий и минимизации затрачиваемого времени на поиск оптимального подхода к проблеме. В подобных ситуациях необходимо отступать от имеющихся методик, что невозможно без творческого подхода.

На процесс формирования творческого мышления оказывают не только олимпиады и проектная деятельность, но и инновационные формы обучения, направленные на проявление творчества. В качестве примеров можно привести: задания художественной направленности, театрализованные представления, написание стихов [2].

Очень эффективным в этом плане средством является организация элективных курсов: Инженерно-инновационные разработки; Энерго- и ресурсосбережения. Подобные курсы предполагают освоение учащимся дисциплин естественно научного модуля с широким спектром сообщений, рефератов, исследований. Здесь может быть предложено исследование влияния инженерных разработок на социум, мероприятия с участием людей достигших высоких показателей в области технических инноваций, посещение высокотехнологичных предприятий. Таким образом, необходимо при формировании образовательных программ, предметных и факультативных курсов в рамках профессиональной подготовки будущих инженеров изыскивать возможности новых прогрессивных форм обучения.

Особенности подготовки будущих инженеров

Состояние современной инженерной педагогики, можно описать такими понятиями как: социальный заказ, цель, содержание, форма, технологии и средства обучения. Каждый учебный год ВУЗами и абитуриентами, являющимися потенциальными ИТР, выполняется анализ рынка труда и трудовых ресурсов. Не смотря на это, мероприятия мониторинга социально значимых профессий осложняются скоротечными преобразованиями техники, технологий и производства. Данные аспекты в свою очередь требуют постоянного уточнения целей обучения[3].

Проведение оценки Министерством труда РФ на основе требований экономики регионов и страны в целом эксперты приходят к выводу о рождении принципиально новых видов профессий с определенной периодичностью. В результате перед научно-педагогическим сообществом в ряде подготовки

высококвалифицированных инженерных кадров ставится задача периодического уточнения заказа социума и прогнозирования изменения характеристик его потребностей.

Анализ профессиональной компетенции инженеров предполагает наличие новой промышленной революции.

Таблица 1 - Критерии и характеристика признаков «Технической революции»

Наименование характеристики или критерия	Определение или специфика
Автоматическое цифровизированное производство (искусственный интеллект)	Управление интеллектуальными системами в режиме он-лайн с непрерывным контактом окружающей среды, преодолевающее контуры предприятия, с перспективой объединения в глобальную промышленную сеть. Большие базы данных интернет ресурсов. Замещение человека в значительном объёме производственных функций
Прогноз инженерных задач будущего и соответствующие им компетенции	Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до – 2030 года, утверждённой 10 октября 2019 г. Прогноз необходимости умений применения искусственного интеллекта специалистами разных областей знаний, включая, безусловно, инженеров Определение перечня уже существующих нетрадиционных задач и спектра требуемых для их выполнения компетенций. Работа специалистов в области инженерной педагогики совместно с представителями производства и бизнеса пытаются для определения уточнения целей подготовки инженеров.

Перечень компетенций, необходимых инженеру постоянно обновляется. Несомненно, что тенденция корректировки компетентностной модели выпускника инженерного направления в последнее время лежит в области роста коммуникативным умений (навыкам работы в коллективе с людьми).

В качестве примера критериев и признаков «Технической революции», а также трансформации компетенций приведем несколько «Универсальных компетенций» содержащихся в актуальных стандартах высшего образования ФГОС 3++. Так УК-1 Системное и критическое мышление – регламентирует способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-3 Командная работа лидерство – говорит следующее: способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде [1].

Трансформацию компетенций можно проследить и на примерах ОПК (общепрофессиональных) и ПК (профессиональных компетенций) имеющих привязку к профессиональным стандартам.

Так, например ОПК-4 и ОПК-5 направления подготовки Агроинженерия, говорят о том, что при их освоении будущий специалист должен уметь реализовывать и обоснованно применять современные технологии, а также участвовать в проведении экспериментальных исследований.

Профессиональные компетенции ПК-1 и ПК-4 определяют способности выпускника: проводить испытания и научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы; участвовать в разработке новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин. При этом необходимо отметить, что данные компетенции опираются на трудовые функции говорящие об анализе эффективности технического обслуживания, эксплуатации и сборе необходимых данных для реализации проектов.

Наличие систематических корреляций образовательных стандартов на основе анализа рынка труда, двигает ВУЗы к периодическим изменениям образовательных программ. В частности обновляются учебные планы, рабочие программы дисциплин и практик. С целью определения сформированности компетенций выпускников регулярно меняются правила аккредитации, появилось понятие не зависящая «внешняя» либо «внутренняя» оценка качества подготовки специалистов.

В результате стремительного изменения экономической обстановки наблюдается причинно-следственная связь показывающая следующие ориентиры: изменение экономики влечет за собой изменение потребностей на рынке труда, а это в свою очередь оказывает влияние на возникновение новой ветки профессий описанной свежим образовательным и профессиональным стандартом. Наблюдается не прекращающийся процесс переосмысления целей обучения влекущий за собой обновление содержания, форм, технологий и средств обучения. Некоторый отрыв от классической школы инженерного образования показывает нам неизбежность возникновения определённой нестабильности и неустойчивости всего образовательного процесса, вынужденного протекать и совершенствоваться в условиях реформ. Но все же одним из направлений развития инженерного образования остаётся сохранение его фундаментальности, гарантирующей формирование у студентов некоего «консервативного» инвариантного ядра компетенций, обеспечивающего условия для приобретения ими неограниченного спектра вариативных компетенций в зависимости от конкретных условий труда [4; 5].

Появление ноу-хау технологий в образовательной сфере, форм и средств обучения обусловлено невозможностью приобретения обучающимися новых компетенций с помощью традиционных технологий. Например, современный инженер должен обладать предпринимательскими компетенциями. При этом инженерная подготовка в рамках проектного вида деятельности определенного ФГОС должна полностью отвечать появившемуся понятию инжиниринг. Обучение предпринимательству и навыкам практической работы, а актуальные стандарты ФГОС 3++ требуют от высших учебных заведений наличие практического обучения и практик в объёме не менее 36 недель, что привело к более тесному взаимодействию ВУЗов, работодателей, компаний и самих предпринимателей. Анализ педагогической системы, говорит нам о том, что она не может быстро видоизменяться. Именно эта причина ярко выражается

при дискретных изменениях условий труда, которые мы можем наблюдать в виде не состыковки между требованиями к профессиональной деятельности, выдвигаемых рынком труда, и итоговым результатом подготовки выпускников технических вузов.

Внедрение методологии непрерывного совершенствования уровня преподавателей высшей школы на основе повышения квалификации, для решения проблем вызванных скачкообразным изменением условий труда и изменившихся требований к выпускнику (таблица 2), позволят нивелировать разрыв между реалиями производства и учебным процессом. Подобное направление наметилось в актуальной разработке краткосрочных узконаправленных курсов, предназначенных для разно ориентированных групп обучающихся.

Отметим, что в условиях всё более широкого применения электронных и дистанционных форм обучения, приводящих к сокращению времени непосредственного общения между студентами и преподавателями, особую актуальность для педагога приобретает процесс воспитания будущего инженера, формирования его личности, а не только подготовка высоко квалифицированной рабочей силы [8].

Таблица 2 - Тенденции развития инженерной педагогики

Показатель	Описание
Требования к профессиональной деятельности инженеров, выдвигаемых рынком труда и экономикой	Регулярное обновление, конкретизация и прогнозирование целей инженерного образования, описания планируемых результатов обучения.
Поиск новых форм обучения с целью преодоления разрыва между изменяющимися требованиями к профессиональной деятельности инженеров и результатами обучения	Значение приобретают формы подготовки, реализуемые университетами в тесном сотрудничестве с исследователями, бизнесом и производством. Продолжается разработка новых технологий и методов обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий, мультимедиа, внедрение в учебный процесс адекватного материально-технического обеспечения и программных продуктов
Внесение изменений в учебный процесс	Регулярное под воздействием введения новых версий государственных стандартов, правил аккредитации, влекущее за собой модернизацию учебных планов и программ, делает систему инженерного образования в определённой степени нестабильной и неустойчивой
Постоянное совершенствование мастерства преподавателей технических университетов	Необходимость в этих условиях повышения педагогической квалификации

Учитывая, что процесс обусловлен объективными причинами, связанными с происходящими в обществе изменениями, можно предположить, что эта тенденция будет нарастать.

Таким образом можно сказать, что требования к профессиональной подготовке инженеров, выдвигаемых рынком труда и экономикой описанные компетентностными моделями требуют от системы образования новых форм работы опережающего действия. Такая позиция возможна при формировании профессиональных компетенций на основе сформированных ранее фундаментальных основах общепрофессиональных и универсальных компетенций, используя специфику обучения в высших технических учебных заведениях. Как отмечалось в работах Масленниковой Л.В., Майковой С.Э., Арюкова О.А., Родиошкина Ю.Г данная специфика состоит в том, что кроме циклов естественнонаучных дисциплин, в учебных планах существуют цикл общепрофессиональных (общетехнических) и специальных дисциплин, поэтому процесс обучения должен осуществляться на основе межпредметных взаимосвязей этих дисциплин, без чего невозможно успешное овладение профессиональными знаниями и умениями. Формирование познавательной и творческой активности будущих инженеров должно осуществляться на основе дисциплинарного (синергетического – вместе действующий) подхода, объединяющего фундаментальное (естественнонаучные), общепрофессиональное и специальное образование.

Проблемы формирования базовых знаний у абитуриентов технических ВУЗов

из числа выпускников образовательных организаций СПО

Девиантное или отклоняющееся поведение — это поведение личности, которое не соответствует актуальной норме или набору норм, принятым обществом. Когда мы говорим о подростках, то примерами отклоняющегося поведения чаще всего называют алкоголизм и наркоманию, хотя справедливости ради надо сказать, что число алкоголиков-подростков снижается [9]. Есть вторая сторона девиаций, которая выливается в нарушение законов и правил. Именно этот фактор оказывает большое влияние в том числе и на образовательный процесс.

К трудному переходному периоду относится подростковый возраст с 13 до 17 лет [6]. На это есть объективные причины, лежащие в том числе и в области физиологии. Это как раз тот период, который попадает на основные этапы курса обучения в колледже или техникуме. Подросток требует особого внимания, а главное, он должен быть вовлечен в систему профилактических мероприятий общественного, спортивного, патриотического характера, которые позволяют проскочить период формирования возрастных девиаций социального характера [7]. Если этот момент упущен, то мы получаем различные формы девиантного поведения, которые негативно сказываются на процессе обучения. Пропуски занятий, нарушение учебной дисциплины, демонстративное нарушение норм и правил образовательной организации, агрессия в адрес однокурсников и преподавателей, повышенная тревожность и неумение концентрировать внимание. Все это приводит к сложностям в усвоение дисциплин, на которых строится основа инженерного мышления.

Сюда добавляется последствия курения, злоупотребления энергетическими и алкогольными напитками, что так же сказывается на возможности студента фокусировать внимание на учебном предмете, связанном с точными вычислениями или логическим мышлением.

Другой стороной проявлений склонности к девиантному поведению является то, что такие подростки начинают формировать негативную среду в студенческой группе. Связывают свои неудачи в учебе с факторами «предвзятого отношения» со стороны преподавателей, либо продавливая студентов группы на общее снижение качества освоения учебного материала. Сказывается это и на общесоциальном уровне группы, когда общепринятые ценности становятся «постыдными», размываются и критикуются, в группе начинает преобладать негативная повестка [10].

Список литературы:

1. http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/350306_B_3_06012018.pdf
2. Григораш О.В. К вопросу улучшения качества подготовки студентов // Организация и оценка качества учебного процесса // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2013. № 3. С. 71–75.
3. Сидняев Н.И., Соболев С. К. Концептуальные основы математического образования в техническом вузе // Высшее образование в России, 2015. № 7. С 36 – 40.
4. Соболев С. К., Будовская Л. М. Классическая и вычислительная математика в обучении студентов технического университета // Наука и Образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2016. № 07. С. 242–250.
5. Томашпольский В.Я., Сидняев Н.И. О математике, математиках и кафедре «Высшая математика». М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. 258 с.
6. Усова О.В., Усов В.В., Костина Н.Б., Дуран Т.В. Девиантное поведение подростков как проявление индивидуальной аномии: социальный и гендерный аспекты проблемы// Образование и наука. 2021. № 5. С.164-192;
7. Хохлова К. Ю., Голубничая Е. В. Взаимосвязь разных типов акцентуации характера и склонности к девиантному поведению у подростков // Вестник науки. 2024. №6 (75). С.
8. Фадеев Г.Н. «Пирамида знаний» бакалавра // Актуальные проблемы химического и экологического образования: 61-я Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием: Сб. трудов. СПб.: Копи-Р Групп, 2014. С. 199–202.
9. Цинченко Г.М., Орлова И.С. Профилактика молодежных девиаций в России и за рубежом// Управленческое консультирование. 2021. № 1. С.97-105;
10. Шашкова Я.О., Казанцев Д.А. Динамика ценностных приоритетов российской молодежи в современных геополитических условиях// Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Политология. 2024. № 2. С.357-372.

УДК 642.2

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ НА ТЕМУ: «АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В АПК»

Ю.Л. Гончарова

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

В данной статье раскрывается вопрос аналитических исследований в сфере управления персоналом АПК. В статье анализируются проблемы, стоящие перед сферой управления персоналом АПК. Обосновывается разработка новейших концепций в управлении АПК с учетом цифровизации и новых вызовов.

Ключевые слова: управление персоналом, АПК, кадровый потенциал, концепция управления, сельское хозяйство.

SCIENTIFIC ARTICLE ON THE TOPIC: "ANALYTICAL RESEARCH IN THE SPHERE OF HR MANAGEMENT IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX"

Yu.L. Goncharova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agrarian University, settlement Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

This article reveals the issue of analytical research in the field of personnel management in the agroindustrial complex. The article analyzes the problems facing the field of personnel management in the agroindustrial complex. The development of the latest concepts in the management of agriculture, taking into account digitalization and new challenges, is justified.

Keywords: personnel management, agro-industrial complex, human resources potential, management concept, agriculture.

Современная система организации и управления отраслевыми субъектами хозяйствования, базируется на результатах комплексных исследований (анализ и оценка) последних. Данный инструмент является важнейшим элементом любого метода, методики, механизма и подхода, что и было реализовано на примере зернового, комбикормового и хлебопекарного производства. На текущий момент в выделенных отраслевых секторах АПК отмечается значительное количество проблем, которые имеют организационно-управляющую, социально-экономическую, технико-технологическую, экологическую и нормативно-правовую основу. Для разработки действенных подходов к их решению, а также механизмов устойчивого, сбалансированного роста и развития данных производств, требуется качественный анализ и оценка их современного состояния, особенностей организации и управления, а также имеющегося потенциала и перспектив развития, как в тактическом плане, так и в стратегическом, что и выступило целью данного исследования.

Глубокие и многоаспектные исследования управления персоналом АПК были проведены следующими учеными: Богомоловой И. П., Василенко И. Н., Гу-барьковой с. В., Ильиной О. А., Краснощековой Г. А., Косованым А. П., Лесных О. В., Мармузовой Л. В., Панищенко М. И., Печеной Л. Т., Серегиной с. Н., Чубенко Н. Т. Шатохиной Н.М. и др. [4, с.11].

Методические основы оценки устойчивости и сбалансированности развития сферы управления персоналом АПК, нашли отражение в трудах Балабанова В. С., Гусева В. В., Закшевской Е. В., Коновалова В. В., Крючкова В. Г., Мамбетовой Ф. М., Морозова Н. Г., Сидоренко О. В. и др. [1, с.7].

Научные работы этих и других ученых являются фундаментальной основой исследования современных тенденций развития сферы управления

персоналом АПК, а также разработки перспективного инструментария и механизмов эффективного и конкурентного развития АПК.

В организации сельскохозяйственного производства управление персоналом трактуется как мобилизация работников сельскохозяйственных предприятий на достижение поставленных целей. Как и в организациях других отраслей, основу концепции управления персоналом составляет возрастающая роль личности, работника, знание его мотивационных установок, умение их формировать и направлять в соответствии с теми задачами, которые стоят перед сельскохозяйственной организацией.

В сельском хозяйстве явно ощущается возрастающий дефицит руководящих работников, специалистов и рабочих. Данные Росстата за 2020 год свидетельствуют, что по результатам выборочных обследования рабочей силы участие в составе рабочей силы выпускников (окончивших образовательные организации в 2016-2018 гг.) в 2019 г. составило 880 тысяч человек. Налицо дефицит молодых специалистов [3, с.9].

Анализируя данные Росстата за период с 2020 г. по 2024 г. «Численность постоянного населения области (человек)» можно сделать вывод о том, что численность сельского населения Иркутской области медленно, но верно уменьшается [4, с.11].

Ситуация на региональном рынке труда на протяжении ряда последних лет характеризуется тенденцией к снижению предложения рабочей силы при заметном повышении спроса, особенно на высококвалифицированных работников. Создание новых рабочих мест на строящихся и вновь вводимых предприятиях АПК потребует увеличения численности работающих. Дополнительная потребность работающих в 2025 году ожидается в 9 территориях области.

При усилении конкуренции за квалифицированную рабочую силу определенное преимущество будут иметь секторы экономики и территории с более высоким уровнем заработной платы, социального обеспечения и достойными условиями труда. В настоящее время происходит изменение ситуации на рынке труда по видам экономической деятельности. С одной стороны, продолжается увеличение численности занятых в обрабатывающих производствах, с другой - прогнозируется рост числа работников в сфере обслуживания, торговли, сервиса и других. В ближайшие годы ожидается усиление дефицита кадров, особенно по рабочим профессиям в сельском хозяйстве.

Именно агропромышленный комплекс области вносит наибольший вклад в валовой региональный продукт. По предварительной оценке, объем инвестиций в АПК в 2021 году составит 30 млрд рублей, что позволяет создавать новые высокопроизводительные рабочие места с достойным уровнем заработной платы [2, с.7].

Так, за последние пять лет в Иркутской области в сельском хозяйстве появилось более 5 тыс. рабочих мест, еще свыше 2 тыс. мест модернизировано, а уровень среднемесячной заработной платы вырос на 44% [5, с.3].

Тенденция снижения численности кадров сельскохозяйственной отрасли вызвана рядом причин. Основной из них является - ухудшение демографической ситуации в сельской местности, которая является основой для формирования кадрового потенциала региона. Также значительное влияние оказывает не обустроенность сельских территорий, ухудшение жилищных условий, влияющие на уровень закрепляемости кадров на селе и аграрном производстве. Большое значение имеют и трудности в подборе персонала связанные с низким уровнем оплаты, предлагаемой в сельском хозяйстве.

Так за 2021 год, было установлено, что удельный вес фонда оплаты труда в основных финансовых показателях деятельности организаций продолжает снижаться, несмотря на тот факт, что в сельскохозяйственных организациях уровень среднемесячной заработной платы работников выше на 1,8%, чем в среднем по региону [4, с.11].

Очевидно, что без высококвалифицированных кадров в современных условиях не обойтись. Трудовой потенциал организаций АПК оценивается в первую очередь по уровню образования руководителей и специалистов. За последние пять лет, доля управленцев в численности выросла практически во всех организациях сельского хозяйства Иркутской области. На этом фоне в 2022 году в сравнении с 2021 годом наблюдается увеличение общего числа работников, имеющих высшее образование на 9 % [6, с.2].

По данным 2023 г. в сельскохозяйственных организациях региона сконцентрировано 351400 чел. из которых число работников с высшим образованием составляет 238753 чел. Численность специалистов со средним уровнем образования снизился на 128 % от показателя 2022 года, численность работников, не имеющих профессионального образования снизился на 72 %. Положительной динамикой можно назвать сокращение лиц, занятых в АПК, не имеющих профессионального образования [1, с.4].

Несмотря на современные достижения науки и техники, процесс цифровизации, автоматизации, проблема управления природными факторами полностью не решена. Как показывает практика, процесс автоматизации, роботизации, цифровизации сопровождается достаточно высокими издержками как финансовых, так трудовых, связанных с использованием электроэнергии, созданием условий для повышения квалификации рабочего персонала. Поэтому необходим региональный подход к управлению АПК для развития сельского хозяйства с учетом различных природных факторов.

Конкурентная среда заставляет менеджеров агропромышленных компаний любого размера искать новые идеи для развития своего бизнеса. Проектирование новых бизнес-процессов или продуктов - это задача, которая ставится в основном перед менеджерами, а те, в свою очередь, обязаны выстроить систему управления данными проектами на основании определенного метода.

Проектное управление - это процесс управления масштабными задачами сельскохозяйственного предприятия в условиях временных и ресурсных

ограничений для достижения заявленных результатов и поставленных целей при реализации проектов.

Важную роль при управлении проектами занимает проектная команда. Проектная команда представляет собой группу лиц, объединенных во временную организационную структуру для выполнения работ по проекту.

К основным особенностям в управлении командами и персоналом проектов в компаниях, которые функционируют в отрасли агропромышленного производства, можно отнести:

- высокую роль нематериальной модели в системе мотивации, включая цели и уникальность продукта проекта, которые интересуют участников команды;

- применение аутсорсинга и фриланса при наборе команды проекта;

- формирование модели принципа взаимной помощи, когда предоставляемые услуги оплачиваются в виде предоставления взаимных услуг;

- применение принципов командообразования как основы корпоративной культуры проекта.

Ключевой проблемой управления персоналом проектов в компаниях агропромышленного комплекса России является формирование системы мотивации и стимулирования труда.

Сложность эффективного управления мотивацией и вовлеченностью персонала сельскохозяйственных организаций, занимающихся реализацией проектов, заключается не только в устаревших методологиях и механизмах, которые используют российские управляющие, но и в том, что объектом работы выступают человеческие ресурсы, индивиды, обладающие индивидуальными особенностями, психологическими портретами и потребностями.

По этой причине современные менеджеры сосредотачивают свое внимание на исследование таких вопросов, как повышение трудовой эффективности персонала, повышение степени вовлеченности персонала, формирование корпоративной культуры радости от труда, повышение уровня стимулирования трудовой деятельности персонала.

Мотивационная модель управления персоналом проекта в АПК заключается в целеполагании при создании стимулов и мотивов, которые побуждают сотрудников к активной трудовой деятельности. Активность персонала на рабочем месте выражается в количественных и качественных показателях.

Одним из наиболее важных индикаторов эффективности труда является производительность труда сотрудников. Для того чтобы достичь увеличения данного показателя, применяется качественный подход к мотивации персонала, включающий в себя не только материальные и нематериальные стимулы, но и вовлеченность.

Для преодоления накопленных проблем и успешному развитию кадрового обеспечения агропромышленной отрасли, необходимо обозначить стратегические цели, которые должны быть заявлены на долгосрочную

перспективу. В целом, развитие АПК региона предполагает: подготовку кадров по новым направлениям развития техники и технологии, экономики и управления, повышение роли дополнительного профессионального образования, формирование работников, обладающих инновационными способностями, то есть умением вырабатывать инновации самостоятельно, в процессе трудовой деятельности, находить новое в опыте других и использовать его в своей организации.

Одновременно с этим, непрерывный процесс обучения, подготовки, повышения квалификации работников, в том числе четко сформулированные требования и возможности каждого сотрудника позволяют организации растить качественные человеческие ресурсы внутри самого предприятия. Все это в комплексе позволит формировать и укреплять кадры, удерживать конкурентоспособные позиции.

Список литературы:

1. Анциферова О.Ю., Третьякова С.В., Иванников Д.А., Матчин Н.А. Управление персоналом в АПК // Наука и образование. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-personalom-v-apk> (дата обращения: 01.11.2024).
2. Банников С. А., Гарбузова Т. Г., Ковалева Т. Н. Сущность и этапы цифровой трансформация в АПК // Вестник НГИЭИ. 2023. №11 (150). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-etapy-tsifrovoy-transformatsiya-v-apk> (дата обращения: 01.11.2024).
3. Гальцева Д.С. Особенности и проблемы управления персоналом проекта в АПК // Наука без границ. 2020. №10 (50). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-i-problemy-upravleniya-personalom-proekta-v-apk> (дата обращения: 01.11.2024).
4. Зюкин Д. А. Развитие региональной системы управления апк в контексте новых вызовов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-regionalnoy-sistemy-upravleniya-apk-v-kontekste-novyh-vyzovov> (дата обращения: 01.11.2024).
5. Ибрагимова З.А. Внутрифирменный контроль в системе управления предприятием АПК // Научный результат. Экономические исследования. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnutrifirmennyu-kontrol-v-sisteme-upravleniya-predpriyatiem-apk> (дата обращения: 01.11.2024).
6. Черданцев В.П. Управление кадровым потенциалом агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-kadrovym-potentsialom-agropromyshlennogo-i-rybohozyaystvennogo-kompleksov> (дата обращения: 01.11.2024).

УДК 338.2

СИСТЕМА МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА КАК ФАКТОР КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

С.А. Окладчик

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

В современных условиях вопрос эффективной мотивации персонала становится все более актуальным и значимым. Система мотивации деятельности сотрудников является

ключевым инструментом управления человеческими ресурсами, определяющим степень приверженности работников целям и задачам предприятия.

Эффективное управление человеческими ресурсами, способность находить подход к сотрудникам и мотивировать их, играют определяющую роль в успешном функционировании организации. Мотивированный персонал стремится достичь поставленных целей, особенно если они ясно понимают их значимость, эффективность их труда возрастает, работа выполняется более результативно, что в свою очередь способствует процветанию предприятия. Мотивация деятельности персонала имеет прямое влияние на кадровую безопасность предприятия.

Ключевые слова: мотивация, система мотивации, персонал, кадровая безопасность.

PERSONNEL MOTIVATION SYSTEM AS A FACTOR OF PERSONNEL SECURITY IN AN ORGANIZATION

S.A. Okladchik

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agrarian University, *Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia*

In modern conditions, the issue of effective staff motivation is becoming increasingly relevant and significant. The system of motivation of employees' activities is a key tool for human resource management, determining the degree of employees' commitment to the goals and objectives of the enterprise.

Effective human resource management, the ability to find an approach to employees and motivate them, play a decisive role in the successful functioning of the organization. Motivated personnel strive to achieve their goals, especially if they clearly understand their importance, their work efficiency increases, the work is performed more effectively, which in turn contributes to the prosperity of the enterprise. Motivation of personnel activities has a direct impact on the personnel security of the enterprise.

Keywords: motivation, motivation system, person, personnel security.

Одной из важнейших составляющих эффективного управления для организации становится применение результативной, успешной системы мотивации персонала как способа повышения производительности труда, являющейся, в свою очередь, одним из ключевых, определяющих факторов конкурентоспособности предприятия в условиях современной глобальной экономики. Построение действенной, эффективной системы мотивации труда персонала организации является, несомненно, ключевым направлением политики в области человеческих ресурсов для менеджмента любой организации [11].

Система мотивации в организации представляет собой комплекс мер и инструментов, направленных на стимулирование и мотивацию сотрудников к достижению целей компании. Она включает в себя различные аспекты, такие как материальные и нематериальные вознаграждения, возможности для карьерного роста, системы поощрений и штрафов, обучение и развитие персонала, а также создание благоприятного рабочего окружения.

Цель системы мотивации является создание условий, при которых сотрудники будут чувствовать себя важными и ценными для компании, будут максимально мотивированы к работе и стремиться к достижению высоких

результатов. Это в свою очередь способствует повышению производительности труда, снижению текучести кадров, улучшению качества работы и обслуживания.

Современные компании, стремящиеся любыми доступными методами повысить результативность своей работы, уделяют особое внимание вопросам управления мотивацией персонала [6].

К основным чертам, характеризующим мотивацию персонала, относят:

- побудительный характер деятельности;
- объединяющие интересы предприятия и работников общие цели;
- наличие заинтересованности со стороны персонала;
- удовлетворение ожиданий и нужд сотрудников;
- комплексность используемых в компании мер [4].

Система мотивации – один из ключевых инструментов для обеспечения высокой эффективности работы сотрудников в организации. Она должна быть построена с учетом специфики деятельности компании, особенностей ее персонала, а также целей и задач, стоящих перед организацией.

По мнению Т.В. Задорова, С.А. Шигильчева, Т.А. Богатова: «Модели мотивации сотрудников строятся на двух основополагающих понятиях – потребности и вознаграждения» [3].

Основываясь на этом утверждении, можно выделить следующие принципы построения системы мотивации:

1. Индивидуальный подход (каждый сотрудник уникален, поэтому необходимо учитывать его личные потребности, интересы и мотивы при разработке системы мотивации).

2. Прозрачность и объективность (сотрудники должны понимать, какие цели и задачи перед ними стоят, как будут оцениваться их результаты и какие вознаграждения им за это предоставляются).

3. Сбалансированность (система мотивации должна включать в себя разнообразные виды вознаграждений – материальные и нематериальные, мотивацию, связанную с карьерным ростом, обучением, развитием) и т.д.

4. Поощрение достижений (награда за выполнение поставленных задач и достижение целей должна стимулировать сотрудников к лучшим результатам).

5. Учет изменений (система мотивации должна быть гибкой и поддаваться корректировке в случае изменения целей компании или внешних обстоятельств).

6. Участие сотрудников в разработке системы мотивации (важно учитывать мнение и предложения самих сотрудников при создании системы мотивации, что поможет ее успешной реализации).

При соблюдении данных принципов и разработке комплексной и гибкой системы мотивации можно достичь увеличения мотивации и продуктивности работников, улучшения их удовлетворенности трудом и укрепления позиций организации на рынке [2, 8].

Система мотивации предполагает комплексное применение всего перечня экономических и не экономических методов мотивации. Она должна быть

сформирована грамотно и адекватно ресурсам организации. При соблюдении этих условий она сможет показать свою эффективность, повысить качество продукции (услуг), максимизировать прибыль организации [10].

Основными методами оценки эффективности системы мотивации персонала на предприятии являются следующие:

1. Опросы и анкетирование: проведение опросов и анкетирования среди сотрудников для оценки их уровня удовлетворенности и мотивации. Вопросы могут касаться таких сторон, как уровень заработной платы, возможности карьерного роста, признание и поощрение достижений и т.д.

2. Анализ показателей производительности: изучение данных о производительности сотрудников, таких как объем выполненной работы, качество продукции или услуг, сроки выполнения задач и т.д. Сравнение этих показателей до и после внедрения системы мотивации может помочь оценить ее эффективность.

3. Наблюдение и оценка поведения сотрудников: наблюдение за поведением сотрудников на рабочем месте и оценка их мотивации и энтузиазма. Например, можно обратить внимание на уровень энергии и активности, проявляемый сотрудниками во время работы, их отношение к задачам и коллегам.

4. Сравнение с другими компаниями: изучение практик и систем мотивации, применяемых в других компаниях, и сравнение их результатов с результатами собственной системы. Это может помочь определить, насколько эффективна система мотивации в сравнении с аналогичными системами в других организациях.

5. Обратная связь с сотрудниками: регулярное обсуждение с сотрудниками их уровня удовлетворенности и мотивации, а также предложений по улучшению системы мотивации. Это может быть осуществлено через индивидуальные беседы, групповые обсуждения или анонимные опросы.

6. Анализ текучести кадров: изучение уровня текучести кадров в организации. Если система мотивации эффективна, она должна помочь удерживать сотрудников и снижать текучесть кадров.

7. Финансовые показатели: анализ финансовых показателей организации, таких как прибыльность, рентабельность, объем продаж и т.д. Если система мотивации способствует улучшению этих показателей, это может свидетельствовать о ее эффективности.

Существует три наиболее важных условия создания эффективной системы мотивации:

1) цели, которые предприятие стремится достичь благодаря новой системе мотивации;

2) доступные финансовые и административные ресурсы компании, которые понадобятся для внедрения и поддержания системы;

3) особенности бизнеса, стиль управления и корпоративная структура компании [5].

Объектом исследования при изучении вопросов, связанных с системой мотивации персонала, является ЗАО «Иркутские семена» Иркутского района Иркутской области.

В ЗАО «Иркутские семена» недостатком мотивационного управления является отсутствие четко структурированной системы мотивации, так как управление персоналом осуществляется с учетом отдельных ее компонентов.

На предприятии ЗАО «Иркутские семена» индивидуальная производительность, качество работы, соблюдение трудовой и производственно-технологической дисциплины, а также другие показатели работы исполнителей не учитываются при определении разрядов рабочих и отработанного времени.

Коэффициент трудового участия (КТУ) – это один из комплексных показателей, который может быть использован для разработки эффективной системы оплаты труда.

Базовый коэффициент трудового участия может изменяться в зависимости от вклада каждого работника в общие результаты работы. В таблице 1 представлены показатели, позитивно и отрицательно влияющие на КТУ рабочих.

Итоговый коэффициент трудового участия рассчитывается по формуле 1.

$$КТУ = 1 + \sum K_{\text{повыш.}} - \sum K_{\text{пониж.}}, \quad (1)$$

где 1 – значение базового КТУ;

$\sum K_{\text{повыш.}}$ – сумма повышающих коэффициентов, установленных за месяц;

$\sum K_{\text{пониж.}}$ – сумма понижающих коэффициентов, установленных за месяц.

Расчет ежемесячной заработной платы ($ЗП_{\text{еж}}$) осуществляется в соответствии с формулой 2.

$$ЗП_{\text{еж}} = ЗП_{\text{пост.}} + ЗП_{\text{перем.}} * КТУ, \quad (2)$$

где $ЗП_{\text{пост.}}$ – постоянная часть заработной платы (оклад);

$ЗП_{\text{перем.}}$ – переменная часть заработной платы.

Таблице 1 – Критерии для повышения и понижения коэффициента трудового участия рабочих

Критерии, понижающие коэффициент трудового участия		Критерии, повышающие коэффициент трудового участия	
Критерий	Оценка	Критерий	Оценка
Нарушение трудовой дисциплины	0,1	Проявление инициативы в работе	0,3
Нарушение правил техники безопасности	0,3	Отсутствие брака	0,2
Неудовлетворительное содержание рабочего места	0,2	Совмещение профессий	0,3
Низкое качество работ	0,3	Перевыполнение плановых заданий	0,2
Допущение простоев в работе	0,5	Соблюдение трудовой дисциплины	0,1
Невыполнение плановых заданий	0,5	Работы без больничных листов	0,1
Объявление выговора	0,3	Объявление благодарности	0,1

Порча имущества предприятия	0,1	Получение предложений от сотрудника по улучшению процесса производства	0,2
-----------------------------	-----	--	-----

Оплата труда рассчитывается в соответствии с представленной в таблице 2 схемой.

Таблица 2 – Расчет заработной платы с учетом КТУ производственного персонала

Должность	Фактическая заработная плата, тыс. руб. (оклад)	1+/- Σ КТУ	Зарботная плата с учетом КТУ, тыс. руб. (Факт. ЗП*КТУ)	Премия	Общий заработок (Факт. ЗП + Премия)
Комбайнер	39	1,7	66,3	26,5	65,5
Тракторист-машинист	41	0,7	28,7	4,3	45,3
Водитель	40	1,4	56	22,4	62,4
Итого:	120	-	151	53,2	173,2

Размер премии напрямую зависит от уровня КТУ сотрудника:

- КТУ<1, значит, размер премии составит 15%;
- 1<КТУ<1,2=30%;
- КТУ>1,2=40%.

Внедрение коэффициента трудового участия в систему мотивации персонала на предприятии имеет значительное положительное экономическое воздействие, способствующее улучшению финансовых показателей и общей эффективности деятельности организации [1, 7, 9].

Во-первых, введение коэффициента трудового участия позволяет повысить производительность труда сотрудников. Зная, что их усилия и результаты будут оценены и вознаграждены соответственно, сотрудники стимулируются к более активной и качественной работе. Это приводит к увеличению объема производства или услуг, что в свою очередь способствует росту выручки предприятия.

Во-вторых, введение коэффициента трудового участия помогает снизить издержки на оплату труда. Поскольку сотрудники мотивированы к более эффективной работе и достижению целей, улучшается использование рабочего времени и ресурсов, что позволяет оптимизировать затраты на заработную плату и связанные с ней расходы.

Кроме того, внедрение коэффициента трудового участия способствует снижению текучести кадров и увеличению уровня удовлетворенности сотрудников своей работой. Это позволяет снизить расходы на поиск, обучение и адаптацию новых сотрудников, а также повысить стабильность и надежность работы коллектива.

Предложенная система оплаты труда понятна, каждый сотрудник знает, что нужно сделать, чтобы получить максимальное вознаграждение.

В рамках совершенствования системы мотивации предприятия ЗАО «Иркутские семена» было предложено положение о премировании сотрудников. Это предложение основано на понимании того, что мотивированные сотрудники являются ключевым фактором успеха любого предприятия.

Положение о премировании сотрудников предлагает установить четкие критерии и условия для получения премий. Оно определяет различные виды премий, такие как финансовые, материальные или нематериальные, и указывает на то, какие достижения и результаты будут вознаграждены.

Одним из главных преимуществ положения о премировании является то, что оно создает прозрачность и справедливость в системе мотивации. Сотрудники будут знать, какие цели и задачи им необходимо достичь, чтобы получить премию, и будут мотивированы работать более эффективно и результативно.

Положение о премировании также способствует укреплению корпоративной культуры и командного духа. Когда сотрудники видят, что их усилия и достижения признаются и вознаграждаются, они чувствуют себя ценными и важными членами команды. Это в свою очередь повышает их мотивацию и приверженность к достижению общих целей предприятия.

Дальнейшее совершенствование системы мотивации персонала в ЗАО «Иркутские семена» позволит не только повысить уровень удовлетворенности и мотивации сотрудников, но и обеспечить кадровую безопасность предприятия, привлечь и удержать высококвалифицированных специалистов, что в итоге сказывается на конкурентоспособности компании на рынке. Важно постоянно анализировать и корректировать систему мотивации в соответствии с потребностями и особенностями персонала, стремясь к созданию комфортных условий труда и развитию профессионального потенциала сотрудников.

Список литературы:

1. Азарганов, Р. Н. Роль мотивации для работников предприятия / Р. Н. Азарганов, С. А. Окладчик // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, Нальчик, 26–28 мая 2022 года. – Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино - Балкарский ГАУ, 2022. – С. 114-118. – EDN CIPORJ.

2. Вантеева, В. В. Финансовая безопасность как одна из составляющих элементов экономической безопасности предприятия / В. В. Вантеева, С. А. Окладчик // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XIV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 07–09 апреля 2021 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 287-291. – EDN FROGLR.

3. Задорова Т. В. Оценка эффективности системы мотивации персонала / Т. В. Задорова, С. А. Шигильчева, Т. А. Богатова // Вестник Удмуртского университета. - 2021. - №4. - С. 559-566.

4. Лымарева, О. А. Механизм управления мотивацией труда как элемент кадровой безопасности предприятия / О. А. Лымарева, Т. С. Ануприенко // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2023. - №11. – С. 141-146.

5. Матвеева, Э. С. Направления совершенствования системы мотивации персонала / Э. С. Матвеева // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. - 2008. – № 4. – С. 137-140.
6. Мескон, М. Основы менеджмента : уч. пособие / М. Мескон, А. Майкл, Х. Франклин. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 439 с.
7. Окладчик, С. А. Методы мотивации и стимулирования персонала на предприятии / С. А. Окладчик, В. В. Луговнина // Устойчивое развитие региона: проблемы и тенденции : сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Липецк, 29 июня 2023 года. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, 2023. – С. 274-277. – EDN ZJISBK.
8. Рукавишникова, Л. С. Разработка рекомендаций для улучшения финансового состояния предприятия и повышения экономической безопасности / Л. С. Рукавишникова, С. А. Окладчик // Научные достижения 2019 : сборник материалов XXI-ой международной очно-заочной научно-практической конференции, Москва, 25 сентября 2019 года / АНО ВО "Московская международная высшая школа бизнеса "МИРБИС". – Москва: Издательство НИЦ "Империя", 2019. – С. 101-108. – EDN OLSXXG.
9. Хороших, А. Н. Мотивация персонала на предприятии / А. Н. Хороших, С. А. Окладчик // Молодежь и инновации : Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях, Чебоксары, 11–12 марта 2021 года. Том Часть 2. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 280-285. – EDN VYSSLB.
10. Шевченко, М. Н. Формирование современной системы мотивации персонала организации : монография / М. Н. Шевченко А.А. Белов, В. Н. Лебедь и др. - Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2022. – 130 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/332087> (дата обращения: 12.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Щеткин, Б. Н. Факторы, влияющие на эффективность мотивации деятельности персонала / Б. Н. Щеткин, Ю. Н. Гладких // Электронное сетевое издание «Международный правовой курьер». - 2020. - № 11. - С. 20-24.

УДК 338

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ЛОЯЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА БОРЗИНСКОЙ ДИСТАНЦИИ ПУТИ

Л.М. Гаврилова

*Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, г. Чита,
Забайкальский край, Россия*

В данном исследовании проведен анализ лояльности персонала с целью определения: готов ли он продолжать работу в данной организации. Для анализа были использованы методики Л. Г. Почебут и О. Е. Королевой, Г.Сигитовой; а также применялось анкетирование персонала, Определены факторы лояльности персонала, к которым отнесены главные – это факторы стабильность, карьерный рост и участие в принятии решений, уровень оплаты труда, коллектив, рабочая нагрузка и интересная работа.

Ключевые слова: лояльность персонала, методика, удовлетворенность результатами, персонал, факторы лояльности, анализ лояльности, анкета, опросник.

ANALYSIS OF THE PERSONNEL LOYALTY SYSTEM OF THE BORZINSKY WAY DISTANCE

Zabaikalsky Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agrarian University, *Chita, Zabaikalsky Krai, Russia*

In this study, an analysis of staff loyalty was carried out in order to determine whether they are ready to continue working in this organization. For the analysis, the methods of L. G. Pochebut and O. E. Koroleva, G. Sigitova were used; staff questionnaires were also used, staff loyalty factors were identified, which include the main factors – stability, career growth and participation in decision-making, the level of remuneration, the team, workload and interesting work.

Keywords: staff loyalty, methodology, satisfaction with results, staff, loyalty factors, loyalty analysis, questionnaire, questionnaire

При всесторонней оценке лояльности персонала важно определять не только уровень уже достигнутой лояльности, но также анализировать факторы, которые формируют лояльность персонала и способствуют повышению её уровня. К числу таких факторов может относиться всё, что каким-либо образом может влиять в восприятие компании работником, что дает возможность сложить впечатление и, следовательно, влиять на повышение или на понижение лояльности сотрудника к организации.

Проведем анализ лояльности персонала Борзинской дистанции пути, используя следующие методики:

– «методика оценки уровня лояльности сотрудника к организации» Л. Г. Почебут и О. Е. Королевой;

– методику Г.Сигитовой – оценка удовлетворенности работников через показатель eNPS.

Анализ системы лояльности персонала Борзинской дистанции пути осуществлялась при помощи анкетирования, в котором приняли участие работники компании. Всего в анкетировании приняли участие 160 человек.

Цель исследования – выявить уровень лояльности персонала и определить: готов ли он продолжать работу в данной организации.

Основными задачами анкетирования было исследовать лояльность персонала в организации.

Оценка лояльности персонала предприятия проводилась при помощи «Методики оценки уровня лояльности сотрудника к организации» Л. Г. Почебут и О. Е. Королевой.

Суть задания состояла в том, что работникам Борзинской дистанции пути предлагалось провести ранжирование определённого перечня ответов на вопросы.

Работнику выдавался опросник с суждениями и ответный лист. Ответный лист представляет собой полоса бумаги с цифрами, представляющими собой градации от одного до одиннадцати. Таблица 1.

Каждая цифра – это оценка предлагаемого суждения.

Нужно определить свое отношение к суждению и рассортировать все предъявленные суждения по градациям.

Градация 11 соответствует максимально позитивной оценке данного

суждения, градация № 1 – максимально негативное отношение, а градация № 6 – нейтральное отношение.

При обработке результатов оценки лояльности персонала, оцениваются ответы только на суждения № 1, 3, 4, 5, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 27, 32, 34. Остальные суждения не учитываются, они служат для камуфляжа истинных целей исследования. В зависимости от того, в какую градацию отнесено нужное суждение, ему присваивается соответствующий балл.

Таблица 1 – Ответный лист

Градация	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Балл	5	4	3	2	1	0	-1	2	3	4	-5

Если испытуемый получил от 54 до 90 баллов, его лояльность к организации оценивается как высокая, от 18 до 54 баллов – лояльность оценивается как средняя, от -18 до +18 – лояльность оценивается как низкая. Если испытуемый набрал количество баллов в диапазоне от -18 до -90, то, соответственно, он совершенно не лоялен к своей организации.

В таблице 2 представлены данные анализа лояльности персонала Борзинской дистанции пути.

Таблица 2 – Данные анализа лояльности персонала Борзинской дистанции пути

Наименование Показателей	Высокая лояльность	Средняя лояльность	Низкая лояльность	Совершенно не лоялен
Руководители	0	0	12	0
Специалисты	6	12	0	0
Служащие	0	0	0	0
Рабочие	22	45	63	0
Всего	28	57	75	0

По данным таблицы видно, что низкую лояльность имеют руководители организации 12 человек и рабочие – 63 человека, наибольшее число специалистов имеют среднюю лояльность – 12 человек, высокую лояльность имеют специалисты организации – 6 человек и рабочие 22 человека.

Данные в процентном соотношении к общей численности персонала (высокая лояльность – 16,6 %, средняя лояльность – 41,7 %, низкая лояльность – 41,7 %, совершенно не лоялен – 0 %).

Данные анализа лояльности персонала Борзинской дистанции пути представлены на рисунке 1.

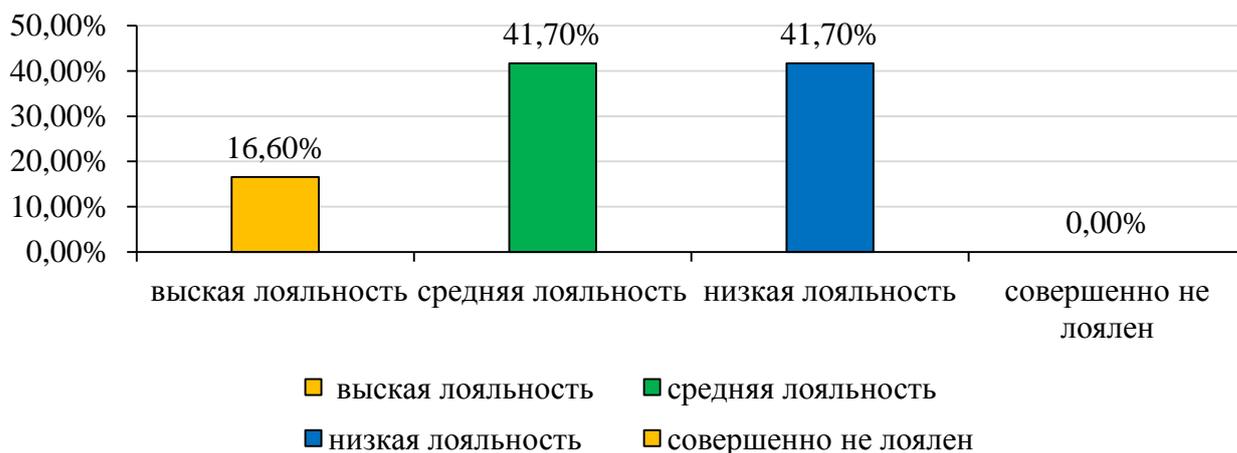


Рисунок 1 – Данные анализа лояльности персонала Борзинской дистанции пути

Для достижения достоверной значимости результатов исследования необходимо провести методику Г.Сигитовой – оценка удовлетворенности работников через показатель eNPS (employeeNetPromoterScore) – индекс чистой лояльности работников.

Цель исследования: ответить на вопрос: Готовы ли Вы продолжать работу в Борзинской дистанции пути?

Сотрудникам была предложена анкета, содержащая два вопроса:

Вопрос 1. С какой долей вероятности от 0 до 10, Вы могли бы рекомендовать свою компанию в качестве места работы друзьям, знакомым? («0» – никогда бы не стал рекомендовать; «10» – с полной уверенностью. Промежуточные значения – это степень вашего желания дать положительную рекомендацию)

Вопрос 2. Что является основной причиной такой оценки?

Сбор ответов проводился на общем ресурсе сервера предприятия, анонимно. Данные после обработки и расчета eNPS свидетельствуют:

– средняя оценка составляет 7,38. Общее количество: 160 человек, что соответствует 100,0 %, из них: промоутер – 43 человека (27,0 %), пассивный – 84 человека (53,0 %), критик – 34 человека (20,0 %).

Индекс чистой лояльности работников: (eNPS = 27–20=7).

Рассмотрим полученные значения индекса лояльности в контексте ответа на вопрос: «Готовы ли Вы продолжать работу в Борзинской дистанции пути?». В обоих случаях ответ будет отрицательным, так как доля пассивных работников и критиков превышает значительно количество работников, которые преданы компании и готовы разделить с ней возможные трудности.

Для дополнительного анализа была составлена анкета из систематизированных ответов на Вопрос два. В ответах на дополнительную анкету нужно было выбрать балл от «0» до «10», который давал бы оценку соответствующего критерия. При этом, оценка «0» характеризовала бы данный критерий, по мнению респондента, как «отсутствующий/не удовлетворительный», а «10» как «полностью удовлетворяющий». Анкетирование также проводилось анонимно. В таблице 3 представлены

ответы респондентов на вопрос два.

Таблица 3 – Детализированные ответы на вопрос номер два

Критерии оценки	Средняя оценка респондентов
Участие в принятии решений	5
Карьерный рост	6
Уровень оплаты	7
Социальный пакет	7
Интересная работа	8
Политика компании	8
Рабочая нагрузка	8
Стабильность	10
Средняя оценка	7,38

Средняя оценка 7,38 по детализации ответов на Вопрос два приблизительно соответствует общей средней оценке по Вопросу один (7,47), что говорит в пользу достоверности полученных данных. Этот результат также подтверждает вывод о том, что основная часть коллектива Борзинской дистанции пути является пассивной, т.е. текущие условия устраивают, но не настолько, чтобы не рассматривать более выгодные предложения.

Оценка факторов лояльности персонала Борзинской дистанции пути представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Оценка факторов лояльности персонала Борзинской дистанции пути

На рисунке 2 видно, что факторы стабильность и коллектив выходят за пределы зоны пассивности. Это говорит о том, что они являются наиболее привлекательными для работников Борзинской дистанции пути на текущий

момент. Но в такой оценке фактора стабильности лежит и большой риск при выборе активной конкурентной позиции, которая будет обязательно приводить к изменениям, как во внешнем окружении, так и во внутренней среде предприятия. В результате чего фактор стабильности может потерять столь высокую оценку персонала.

Карьерный рост и участие в принятии решений находятся в зоне критики. Они вызывают более всего ощущение неудовлетворенности у работников. Низкая оценка фактора участие в принятии решений демонстрирует самый большой риск сопротивление изменениям.

Все остальные факторы удовлетворяют персонал, но не впечатляют и не являются особо привлекательными. Их оценка в большой степени зависит от соотношения спроса и предложения на рынке труда на квалифицированный персонал. На данный момент сотрудники Борзинской дистанции пути не являются настолько лояльными к компании, чтобы разделить с ней риски, связанные с выбором активной позиции по развитию компании в ближайшее время.

Список литературы:

1. Сигитова Г. К. Оценка удовлетворенности работников: индекс чистой лояльности. Методы менеджмента качества. 2019. № 12. С. 44-48.
2. Почебут Л. Г. Оценка лояльности сотрудника к организации // Практикум по психологии менеджмента и профессиональной деятельности / под ред. Г. С. Никифорова, М. А. Дмитриевой, В. М. Снеткова. СПб. : Речь, 2001. С. 283-287
3. Методика измерения лояльности. Психологические исследования [Электронный ресурс] URL:<http://psystudy.ru/index.php/num/2011n1-15/436-baranskaya15.html>
4. Оценка эффективности методов управления лояльностью персонала [Электронный ресурс] URL: <http://hr-portal.ru/article/ocenka-effektivnostimetodov-upravleniya-loyalnostyu.html>
5. Индекс эмоциональной лояльности. Управление клиентским опытом по КРІ в ритейле и сфере услуг [Электронный ресурс] URL: <http://911.prolan.ru/articles/iel.html>
6. Как повысить лояльность персонала // HR-портал - сообщество и публикации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://hr-portal.ru/blog/kak-povysitloyalnost-personala>.

УДК 378.095:63

РОЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ АГРАРНЫХ ОТРАСЛЕЙ

Н.М. Усик, И.И. Станкевич

УО Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматривается значение научных исследований в образовательной подготовке специалистов для аграрных отраслей. Актуальность темы обусловлена необходимостью повышения профессиональных компетенций выпускников аграрных учебных заведений, которые будут готовы к решению сложных задач в условиях современного сельского хозяйства. Описаны основные направления научно-исследовательской деятельности, интегрируемые в образовательный процесс: разработка

инновационных методов и технологий, проведение прикладных исследований, а также участие студентов в научных проектах. Показано, как вовлечение студентов в научные исследования способствует формированию навыков критического мышления, самостоятельного решения задач, что, в свою очередь, повышает их конкурентоспособность на рынке труда.

Ключевые слова: аграрные отрасли, подготовка специалистов, образовательный процесс, инновационные технологии, профессиональные компетенции, прикладные исследования, аграрное образование, развитие навыков, конкурентоспособность.

THE ROLE OF SCIENTIFIC RESEARCH IN THE TRAINING OF SPECIALISTS FOR AGRICULTURAL INDUSTRIES

N.M. Usik, I.I. Stankevich

Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Republic of Belarus

The article discusses the importance of scientific research in the educational training of specialists for the agricultural sector. The relevance of the topic is due to the need to improve the professional competencies of graduates of agricultural educational institutions who will be ready to solve complex problems in the conditions of modern agriculture. The main areas of research activities integrated into the educational process are described: the development of innovative methods and technologies, applied research, as well as student participation in research projects. It is shown how involving students in research contributes to the formation of critical thinking skills, independent problem solving, which, in turn, increases their competitiveness in the labor market.

Key words: agricultural sectors, training of specialists, educational process, innovative technologies, professional competencies, applied research, agricultural education, skills development, competitiveness.

Современное сельское хозяйство требует специалистов, обладающих не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками, которые позволяют применять научные достижения для решения актуальных задач отрасли. Аграрный сектор сталкивается с многочисленными вызовами, включая необходимость повышения эффективности производства, внедрения инновационных технологий и решения экологических вопросов. В этом контексте научные исследования становятся ключевым элементом подготовки будущих специалистов, способных адаптироваться к условиям стремительно меняющегося рынка и внедрять передовые методы работы.

Участие студентов в исследовательской деятельности способствует развитию у них критического мышления, самостоятельности и навыков решения комплексных задач, что повышает их готовность к профессиональной деятельности. Кроме того, научная работа в ходе обучения позволяет создать устойчивую основу для развития инновационного потенциала, необходимого для модернизации аграрного сектора.

Научные исследования играют важнейшую роль в подготовке специалистов для аграрных отраслей, выступая основой для глубокого освоения теории и развития практических навыков. Благодаря включению научной деятельности в образовательный процесс будущие аграрные специалисты получают возможность не только изучать существующие знания,

но и участвовать в создании новых технологий и подходов, что способствует их профессиональному росту и адаптации к современным вызовам. Научные исследования стимулируют у студентов интерес к поиску решений актуальных проблем и развивают навыки аналитического и критического мышления, необходимых в аграрном секторе.

Подготовку кадров для агропромышленного комплекса осуществляют: с высшим образованием 4 аграрных УВО, со средним специальным образованием 37 колледжей, кадры рабочих профессий готовят 64 профессионально-технических колледжа.

В сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь работает 231,4 тыс. чел., из них: 46,8 тыс. чел. руководящие работники и специалисты и 184,6 тыс. кадры рабочих профессий.

На начало 2024 г. в Республике Беларусь проживало 9,156 млн чел., из них 1,958 млн чел. — в сельской местности. Из них 281,7 тыс. чел. — молодежь в возрасте от 14 до 30 лет, или 17,3 %. Надо отметить, что из года в год сельское население сокращается.

С целью популяризации сельскохозяйственных профессий, формирования интереса молодежи к аграрным специальностям и сельскому хозяйству в школах Республики Беларусь функционируют классы аграрной направленности. Где учащиеся X-XI классов изучают на повышенном уровне отдельные учебные предметы (профильные предметы) и дополнительно осваивают содержание учебной программы факультативного занятия «Введение в аграрные профессии».

Научная деятельность в образовательных учреждениях способствует формированию у студентов навыков, которые невозможно приобрести в ходе только теоретического обучения. Участвуя в исследованиях, студенты учатся применять знания на практике, работать с данными и оборудованием, проводить полевые и лабораторные эксперименты. Эти умения становятся неотъемлемыми в их будущей профессиональной деятельности, обеспечивая готовность к решению сложных задач в реальных условиях сельского хозяйства. Погружение в научные исследования также повышает компетентность в области агрономии, животноводства, экологии, а также устойчивого природопользования.

Основные направления научных исследований в аграрной сфере включают разработку методов повышения урожайности, улучшение качества продукции, создание новых сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к изменениям климата, и выведение продуктивных пород животных. Ветеринарные исследования способствуют развитию методов диагностики и лечения заболеваний, а также профилактики, что особенно важно в условиях интенсивного животноводства. Инновационные исследования в области агроэкологии помогают находить баланс между повышением эффективности сельского хозяйства и сохранением природных ресурсов, разрабатывая методы экологически безопасного ведения хозяйства.

Научные исследования значительно повышают качество образования, помогая учебным заведениям готовить конкурентоспособных специалистов, которые востребованы на рынке труда. Студенты, участвующие в исследовательской деятельности, приобретают актуальные знания и навыки, необходимые для работы в условиях современных технологий, таких как точное земледелие, автоматизация и цифровизация сельского хозяйства. Они становятся специалистами, способными адаптироваться к инновационным изменениям в отрасли, что существенно повышает их конкурентоспособность и делает вклад в устойчивое развитие аграрного сектора.

Интеграция научных исследований в образовательный процесс аграрных специальностей играет ключевую роль в подготовке квалифицированных специалистов, способных не только работать по стандартам отрасли, но и развивать её инновационный потенциал. Для того чтобы будущие профессионалы аграрного сектора могли эффективно применять и создавать новые знания, в аграрных учебных заведениях внедряются различные формы и методы вовлечения студентов в научную деятельность. Участие в исследованиях с первых курсов позволяет студентам освоить базовые исследовательские навыки, научиться ставить задачи, выдвигать гипотезы и анализировать полученные данные.

Разнообразные формы научной деятельности позволяют обучающимся включаться в научные исследования на разных этапах их подготовки. К таким формам относятся научные кружки, лабораторные исследования, участие в экспериментальных полях, а также сотрудничество с опытными учеными и преподавателями, которые курируют научные работы студентов. Эти методы не только развивают профессиональные умения, но и формируют у студентов интерес к научному поиску, чувство ответственности за полученные результаты и навыки командной работы.

Наиболее эффективной формой интеграции научной деятельности в образование является участие студентов в реальных научных проектах. Это позволяет им работать с современным оборудованием и технологиями, знакомиться с инновационными агротехнологиями, осваивать методы точного земледелия, биотехнологий, а также экологически безопасного производства. Работа в проектах помогает студентам почувствовать ответственность за результат и получать ценные практические знания, которые они смогут использовать в профессиональной деятельности. Кроме того, при решении актуальных проблем, например, разработки устойчивых сортов растений или повышения эффективности сельского хозяйства в условиях изменяющегося климата, студенты осознают значимость своей профессии для устойчивого развития.

Так в Учреждении образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» ведётся исследовательская работа в рамках научно-исследовательских и студенческих научно-исследовательских лабораторий открытых на кафедрах.

Существуют успешные программы и проекты, которые служат примером качественного вовлечения студентов в науку. Например, в ряде аграрных вузов внедрены учебные фермы, где студенты ведут эксперименты под руководством преподавателей. Здесь они могут разрабатывать и тестировать методы биологического контроля за вредителями, внедрять системы мониторинга состояния почвы и растений, а также разрабатывать программы по защите биоразнообразия. Кроме того, в аграрных вузах активно проводятся научные конференции и конкурсы, где студенты могут представить свои достижения и обсудить перспективы развития научных исследований в аграрной сфере. Такие программы позволяют студентам уже на этапе обучения в вузе адаптироваться к научной и производственной деятельности, что существенно повышает их подготовленность к профессиональной деятельности.

Участие студентов в научных исследованиях в аграрных вузах играет ключевую роль в формировании у них критического мышления и навыков самостоятельного решения задач. Исследовательская деятельность позволяет студентам не только применять теоретические знания на практике, но и развивать умение анализировать сложные ситуации, выдвигать гипотезы и аргументированно доказывать свои идеи. Погружение в реальные научные задачи учит студентов находить оригинальные решения, оценивая информацию с разных сторон и вырабатывая собственные подходы к возникающим трудностям. Эти качества особенно важны в аграрной сфере, где требуется умение работать в условиях изменчивой среды и учитывать множество факторов – от климатических до экономических.

Кроме того, научные исследования способствуют повышению уровня профессиональной подготовки студентов и их адаптации к современным условиям труда. Участвуя в исследованиях, студенты осваивают новые агротехнологии, методы анализа почвы, мониторинг растений, биотехнологические подходы и многое другое. В процессе работы они не только укрепляют профессиональные знания, но и получают опыт работы с оборудованием, характерным для их будущей деятельности. Эти навыки делают их более востребованными на рынке труда, так как выпускники, уже знакомые с современными технологиями и методами исследования, лучше адаптируются к требованиям современных аграрных предприятий.

Научные исследования также подготавливают студентов к инновационной деятельности и решению актуальных задач агропромышленного комплекса. Исследовательская деятельность стимулирует их интерес к разработке новых методов, подходов и решений, направленных на устойчивое развитие аграрного сектора. Студенты учатся не только применять передовые технологии, но и искать пути их улучшения и адаптации к специфике своего региона. Например, многие современные исследования направлены на оптимизацию процессов производства, улучшение продуктивности культур и животных, создание новых устойчивых сортов и пород, а также на повышение эффективности использования природных ресурсов.

Поддержка научных инициатив играет важную роль в подготовке квалифицированных специалистов для аграрной сферы. Для успешного развития научных исследований необходима координация усилий со стороны государства, бизнеса и образовательных учреждений. Государство способствует этому процессу, формируя национальные приоритеты в научной деятельности и обеспечивая соответствующее финансирование. К примеру, в рамках государственных программ разрабатываются гранты и стипендии, которые поддерживают исследования в аграрных вузах и привлекают студентов к решению актуальных вопросов отрасли, таких как улучшение агротехнологий, защита сельскохозяйственных культур от заболеваний и адаптация к изменениям климата.

Бизнес-сообщество также активно вовлечено в развитие научных инициатив в аграрной сфере. Компании заинтересованы в создании новых технологий и методик, способных повысить эффективность и рентабельность сельского хозяйства. Поэтому крупные агрохолдинги, производственные компании и фермерские хозяйства нередко выступают в роли инвесторов, поддерживая студенческие исследования и проекты. Они предлагают гранты, стажировки, а также технические ресурсы для реализации исследовательских проектов. Бизнес-партнеры помогают студентам освоить современные методы управления и технологические процессы, актуальные в агропромышленном комплексе. Таким образом, взаимодействие с бизнесом помогает студентам не только развивать свои исследовательские навыки, но и применять их для решения реальных задач на практике.

Важную роль играют и сами образовательные учреждения, которые поддерживают научные начинания студентов, обеспечивая методологическое и организационное сопровождение. Вузовские лаборатории и научные центры позволяют студентам заниматься исследованиями, связанными с такими направлениями, как генетика растений, сельскохозяйственная экология и биотехнология. Многие университеты создают условия для работы над дипломными проектами на базе реальных предприятий и лабораторий, что помогает студентам применять свои знания в реальных условиях и находить инновационные решения для задач отрасли.

Финансирование научных исследований и проектов для студентов также является важным аспектом. Существуют стипендии и гранты для студентов, чьи проекты способствуют развитию аграрной науки. Поддержка и поощрение инновационных инициатив позволяют молодым специалистам смело разрабатывать и тестировать свои идеи, что важно для повышения их профессионального уровня. Мотивируя студентов к участию в исследованиях, образовательные учреждения, государство и бизнес формируют поколение специалистов, способных вносить вклад в развитие аграрного сектора. Лучшие исследования студентов участвуют в международных и республиканских конкурсах научных работ студентов, а студенты, завоевавшие призовые места, попадают в банк данных одаренной и талантливой молодежи (специальный фонд Президента Республики Беларусь).

Научные исследования в образовательном процессе играют важную роль для аграрной сферы, поскольку способствуют развитию новых технологий, повышающих эффективность и устойчивость сельского хозяйства. Научные разработки позволяют улучшать методы ведения сельского хозяйства, повышать урожайность, сокращать затраты и обеспечивать продовольственную безопасность. Кроме того, поддержка научных инициатив помогает студентам формировать навыки и знания, которые позволят им эффективно решать современные задачи агропромышленного комплекса.

Подводя итоги, можно отметить, что научные исследования играют ключевую роль в подготовке специалистов для аграрных отраслей. Благодаря исследовательской деятельности студенты осваивают критическое мышление, развивают навыки самостоятельного решения сложных задач и учатся применять научные подходы для решения актуальных проблем аграрной сферы. Такие исследования позволяют учащимся на практике познакомиться с последними достижениями в области агротехнологий, ветеринарии, растениеводства и других областей, что существенно повышает их профессиональную подготовку и готовность к работе в современных условиях.

Значение научных исследований для аграрного образования трудно переоценить. Они не только повышают уровень подготовки специалистов, но и способствуют созданию кадров, которые смогут внедрять и развивать инновации в аграрном секторе. В условиях глобальных вызовов, таких как изменения климата, рост потребностей в продовольствии и необходимость повышения устойчивости сельского хозяйства, научные знания и навыки становятся важными инструментами для будущих специалистов.

Перспективы развития научной деятельности в аграрном образовании остаются высокими. С ростом значимости устойчивого и высокоэффективного сельского хозяйства научные исследования будут играть еще более важную роль, позволяя разрабатывать инновационные технологии и методы, адаптированные к современным вызовам. Расширение сотрудничества между образовательными учреждениями, научными центрами и агробизнесом также открывает новые возможности для студентов. Поддержка научных инициатив в аграрных учебных заведениях не только укрепляет аграрное образование, но и обеспечивает отрасль квалифицированными специалистами, способными обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства в будущем.

Список литературы:

1. Жилич, С.В. Состояние и перспективы развития кадрового потенциала для предприятий АПК / Жилич С.В., Галенюк Г.А.//Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции : сборник научных статей V Международной научно-практической конференции, 25–26 марта 2021 года, Минск, Республика Беларусь /под общ. отв. ред.: В.Я. Груданова. – Минск : БГАТУ, 2021. – С. 264–266.

2. Чернов А.В. Особенности подготовки научных кадров высшей квалификации в сфере агропромышленного комплекса/ А.В. Чернов// Подготовка научных кадров высшей квалификации с целью обеспечения инновационного развития экономики: материалы междунар. науч.-практ. конф., Горки, 2016. – С. 124–126.

3. Научные исследования в агропромышленном комплексе: состояние и перспективы развития. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 2023. – 112 с.
4. Методологические основы подготовки аграрных специалистов в Республике Беларусь. – Минск: БГАТУ, 2022. – 148 с.
5. Карпович, А.В. Роль научных исследований в образовательной подготовке аграрных специалистов: монография. – Минск: Изд-во БГУ, 2021. – 176 с.
6. Иванов, О.Л., Петрова, М.С. Подготовка специалистов аграрной отрасли в условиях инновационного развития сельского хозяйства / О.Л. Иванов, М.С. Петрова. – Минск: Наука и техника, 2020. – 94 с.
7. Стратегия научно-технического развития агропромышленного комплекса Республики Беларусь до 2030 года. – Минск: НАН Беларуси, 2019. – 85 с.
8. Петров, В.И. Инновационные подходы к подготовке специалистов для агропромышленного сектора // Аграрное образование и наука. – 2022. – №4. – С. 15–22.
9. Влияние научных исследований на подготовку аграрных специалистов в Республике Беларусь // Журнал «Сельское хозяйство Беларуси». – Минск, 2023. – №7. – С. 30–37.
10. Актуальные направления научных исследований в аграрном образовании. – Минск: РНПЦ НАН Б по продовольствию, 2023. – 72 с.
11. Программа научно-исследовательской деятельности в подготовке кадров для аграрного сектора Республики Беларусь. – Гродно: ГГАУ, 2021. – 120 с.
12. Кузьмич, И.Ф. Научные исследования в образовательном процессе аграрных университетов Беларуси // Наука и инновации. – 2023. – №3. – С. 5–12.

УДК 631.15

УЧЕБНО-ОПЫТНОЕ ХОЗЯЙСТВО «КРАСНОДАРСКОЕ»: МОСТ МЕЖДУ ТЕОРИЕЙ И ПРАКТИКОЙ В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

М.М. Гиболов, Д. Костенко, А.Р. Пудченко, Т.А. Хорошайло

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

В статье рассматриваются ключевые аспекты работы учебно-опытного хозяйства, включая особенности содержания крупного рогатого скота, применение специализированных рационов для различных групп животных и методы контроля за их здоровьем. Описываются условия содержания стельных коров и телят, а также процесс ухода за новорожденными телятами, включая выпойку молозивом и размещение в «телячьей деревне». Также анализируются преимущества различных методов содержания, таких как индивидуальные домики и стойловый метод, а также важность правильного кормления для роста и развития телят. Статья подчеркивает значимость учхоза «Краснодарское» как площадки для практического обучения, научных исследований и повышения квалификации специалистов, а также его роль в внедрении современных технологий в молочное скотоводство.

Ключевые слова: практические занятия, молочное скотоводство, учебно-опытное хозяйство, телята.

EDUCATIONAL AND EXPERIMENTAL FARM «KRASNODARSKOYE»: A BRIDGE BETWEEN THEORY AND PRACTICE IN AGRARIAN EDUCATION

M.M. Gibolov, D. Kostenko, A.R. Pudchenko, T.A. Khoroshailo

The article discusses key aspects of the educational and experimental farm, including the specifics of keeping cattle, the use of specialized diets for different groups of animals and methods of monitoring their health. It describes the conditions for keeping pregnant cows and calves, as well as the process of caring for newborn calves, including feeding them colostrum and placing them in a «calf village». It also analyzes the advantages of different housing methods, such as individual houses and the stall method, as well as the importance of proper feeding for the growth and development of calves. The article emphasizes the importance of the Krasnodarskoye educational farm as a platform for practical training, scientific research and advanced training of specialists, as well as its role in the introduction of modern technologies in dairy cattle breeding.

Keywords: practical classes, dairy cattle breeding, educational and experimental farm, calves.

Учебно-опытное хозяйство (учхоз) «Краснодарское» – структурное подразделение Кубанского государственного аграрного университета имени И. Т. Трубилина, расположенное в северо-восточной окраине г. Краснодара, в черте п. Лазурный. Представляет собой площадку для получения практических знаний и навыков студентов и молодых специалистов из области зоотехнии и ветеринарии. Хозяйство является одним из самых производительных и передовых молочных предприятий Кубани.



Рисунок 1 – **Выездное практическое занятие в учебно-опытное хозяйство «Краснодарское» КубГАУ**

Высокая эффективность работы предприятия обеспечивается внедрением инновационных технологий в сфере молочного скотоводства, а также привлечением высококвалифицированных кадров сельскохозяйственного профиля, получение практических навыков, которые нередко происходят на территории самого учебно-опытного хозяйства. Высокая продуктивность

животных обеспечивается качественным контролем за условиями их содержания, а также постоянным мониторингом состояния здоровья. На молочном предприятии содержатся коровы, телята и быки. Ввиду своей высокой удойности структурно преобладает крупный рогатый скот голштинской породы, однако имеются и животные джерсейской породы, чье молоко отличается особыми качественными характеристиками [2–4].

Если затрагивать вопрос, касающийся восполнения численности стада, то в этом отношении учебно-опытное хозяйство можно назвать настоящим «животноводческим комбинатом», ведь появление новых телят происходит прямо на территории предприятия. Стельные коровы и нетели незадолго до момента отела содержатся в особом помещении, так называемом «родильном отделении», где ведется тщательный контроль за их физиологическим состоянием и течением беременности. За здоровьем животных пристально наблюдают ветеринарные врачи, а зоотехники составляют особый рацион, позволяющий животному восполнить недостаток питательных веществ, витаминов и минералов в организме [7,10].

Для сухостойных, то есть готовящихся к отелу коров существует два вида рациона, в зависимости от того, насколько далеки животные до момента родов. В стойлах имеется особая подстилка из песка, ведь песок в условиях теплого климата – лучший материал для содержания на нем коров. В правильно просеянном и просыпанном песке нет никакой органики, соответственно не будут происходить различные микробиологические процессы по типу гниения и т.д., а для обеспечения дренажа под песком не голый бетон, а особый слой, обеспечивающий выход лишней влаги из подстилки. Однако, стоит заметить, что и лишней влаги, как правило, скапливается немного, ведь на правильно обустроенной подстилке корова будет мочиться на ту часть за подстилкой, откуда уже можно убрать продукты ее жизнедеятельности.

Когда скотники видят, что стельное животное готово к отелу, его переводят в особое стойло с небольшим количеством подстилки из свежей соломы. В качестве «родильной» подстилки никогда не используют большое количество соломы, так как она способна стать средой для размножения патогенных микроорганизмов, к которым теленок и его не сформированный иммунитет не будут готовы. С учетом большого количества животных на предприятии, работник не смог бы убрать и заново постелить такое большое количество соломы для следующего готового к родам животного.

Со всеми вышеизложенными доводами возникает вопрос об экономической оправданности использования такого большого количества соломы. В общем, соломенная подстилка для готовой к отелу коровы имеет относительно небольшие размеры, но большего и не надо, так как материнский инстинкт коровы подсказывает ей рожать теленка именно на мягкую подстилку [5].

После появления теленка на свет, его пребывание рядом с матерью весьма ограничено, в родильном отделении его держат, как правило, около одного часа. За это время новорожденный организм выпаивают молозивом,

которое получают в этом же отделении только от отелившихся коров. Молозиво для выпойки телят хранится в специальном холодильнике. Качество его отдельно определяется по наличию в нем плотности, жирности и белковости индивидуально от каждой коровы. При выпаивании молозивом, телята получают все необходимые питательные вещества, но что еще важнее – они получают антитела взрослых коров, необходимые для поддержания иммунитета новорожденного организма [1].

Помимо вскармливания, телят тщательно высушивают, после чего отправляют в так называемую «телячью деревню» (рис. 2). «Телячья деревня» учебно-опытного хозяйства «Краснодарское» представлена группой индивидуальных домиков. Здесь телята содержатся первые три месяца до их перевода в общую группу «3–6». Каждый такой домик состоит из специального бокса и загончика [9]. Домики размещены под открытым небом круглый год. Высота бокса – 1,5 м, площадь вместе с загончиком – 4–5 м².

Загончики позволяют телятам получить необходимую дозу ультрафиолетовых лучей, что препятствует возникновению рахита. Дно конструкции летом посыпают песком, который не сильно нагревается, хорошо дренирует жидкость, а также не дает развиваться личинкам мух.



Рисунок 2 – Домики для выращивания телят

Регулярно происходит подсыпание нового слоя песка, в зимний период боксы застилают соломой. Также от сезона зависит и расположение бокса: летом его разворачивают таким образом, чтобы солнце в полдень не попадало внутрь, зимой же, напротив. Такой тип содержания отличается рядом преимуществ: изолированность препятствует распространению инфекционных заболеваний между молодняком; легкость перемещения и обслуживания

боксов; одиночное содержание обеспечивает легкость ветеринарных манипуляций; боксы создают комфортные условия в любой сезон года.

В учхозе «Краснодарское» имеет место быть стойловый метод содержания телят (рис. 3). Он, как и содержание в домиках, является индивидуальным, то есть одно стойло – один теленок.



Рисунок 3 – Стойловый метод содержания телят

Этот метод является более дешевым, так как нет затрат на покупку домика, а также утепления в морозы. Но существует опасность возникновения болезней легких в случае большой плотности содержания телят.

Кормление телят играет ключевую роль в их росте, развитии и здоровье [6]. Правильно организованный рацион способствует не только нормальному физическому развитию животных, но и формированию крепкого иммунитета, что в дальнейшем влияет на продуктивность. В учхозе «Краснодарское» телят в возрасте «3–6» мес кормят стартерным кормом. В его состав входят: цельные кукуруза, соя, овес. Стартерный корм богат питательными веществами и способствует быстрому набору веса. После этого телятам уже можно давать корм, как для взрослых коров.

Таким образом, учебно-опытное хозяйство «Краснодарское» особым образом совмещает в себе площадку для получения практических знаний и навыков студентов зоотехнических и ветеринарных направлений, научную базу для проведения разного рода наблюдений и опытов, центр для повышения квалификации как отечественных, так и зарубежных специалистов и, вместе с тем, является передовым и высокорентабельным животноводческим предприятием, на котором успешно вводятся и активно используются новейшие технологии из области молочного скотоводства.

Список литературы:

1. Микробиология / И. В. Сердюченко, А. А. Шевченко, А. С. Тищенко, Н. Н. Гугушвили. – RUS : Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2023. – 272 с.

2. Подойницына, Т. А. Интерактивные методы обучения как фактор усвоения учебного материала / Т. А. Подойницына // Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы : сборник статей по материалам учебно-методической конференции, Краснодар, 05 апреля 2018 года. – Отв. за вып. Д.С. Лилякова. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 178–179.
3. Подойницына, Т. А. Приемы повышения продуктивности лошадей аборигенной породы / Т. А. Подойницына, Ю. А. Козуб // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2(46). – С. 206–210.
4. Сердюченко, И. В. Микробиология : учебное пособие / И. В. Сердюченко, Н. Н. Гугушвили. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2021. – 90 с.
5. Сердюченко, И. В. Основы ветеринарной санитарии / И. В. Сердюченко, А. Г. Кошаев, А. С. Тищенко. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2022. – 197 с.
6. Технология, оборудование и проектирование предприятий мясной отрасли : учебник / А. З. Тахо-Годи, В. И. Комлацкий, Т. А. Подойницына, Ю. А. Козуб. – Краснодар : ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2019. – 283 с.
7. Хорошайло, Т. А. Информационные технологии в зоотехнии / Т. А. Хорошайло, Ю. А. Алексеева. – СПб. : Лань, 2022. – 124 с.
8. Хорошайло, Т. А. Контроль и управление качеством продукции животноводства / Т. А. Хорошайло, О. Н. Еременко. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2022. – 143 с.
9. Хорошайло, Т. А. Мероприятия по улучшению продуктивности дойного стада крупного рогатого скота / Т. А. Хорошайло, Ю. А. Алексеева, М. Х. Хаткова, И. С. Кувика // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 2 (191). – С. 113–121.
10. Komlatsky, V. I. Technological process intensification trends in livestock / V. I. Komlatsky, T. A. Podoinitsyna, Y. A. Kozub // JOP Conference Series: Metrological Support of Innovative Technologies, Krasnoyarsk, 04 марта 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 1515. – Krasnoyarsk, Russia: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 22009.

УДК 316.02

К 58

РОЛЬ ИСТОРИИ РОССИИ В РАЗВИТИИ ГРАЖДАНСКИХ КАЧЕСТВ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВУЗЕ

Л.А.Кожина

Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

В данной статье автор рассматривает проблему развития гражданских и патриотических качеств обучающихся через изучение дисциплины История России. Гражданские качества рассматриваются автором как системное качество личности. Цель научной статьи – теоретический анализ официальных документов и тенденций в развитии исторического образования в современных условиях.

В статье нашли место такие методы как анализ документов, методы сравнения и прогнозирования, ретроспективный метод, а также анализ личного опыта преподавания данной дисциплины в стенах аграрного вуза.

Ключевые слова: социализация, патриотизм, гражданственность, История России, современное устройство мира.

THE ROLE OF RUSSIAN HISTORY IN THE DEVELOPMENT OF CIVIC QUALITIES OF STUDENTS AT THE UNIVERSITY

L.A.Kozhina

Transbaikal Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agrarian University, *Chita, Transbaikal Territory, Russia*

In this article, the author examines the problem of developing the civic and patriotic qualities of students through the study of the discipline History of Russia. Civic qualities are considered by the author as a systemic quality of personality. The purpose of the scientific article is a theoretical analysis of official documents and trends in the development of historical education in modern conditions.

The article contains such methods as document analysis, comparison and forecasting methods, a retrospective method, as well as an analysis of personal experience of teaching this discipline within the walls of an agricultural university.

Keywords: socialization, patriotism, citizenship, History of Russia, modern world structure.

«Высшее образование имеет целью обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, углублении и расширении образования...» – читаем в письме Министерства образования науки России от 20.02.2023 г. [1.Приложение]. Поэтому, перед образовательными учреждениями высшего профессионального образования поставлена важная задача поиска наиболее эффективной организации гражданского воспитания студентов в их профессиональной подготовке.

Актуальность, обозначенной в названии статьи, проблемы, определяется обусловленностью процессами, происходящими и в нашем обществе, и в современном мире, в целом: идеологический кризис в мире, непонимание и неприятие ценностей между поколениями, трансформация национальных культурных ценностей, техническое переосмысление коммуникации между людьми, военные кризисы и др.

Проблема целенаправленного формирования социально-значимых и личностных компетенций обучающихся в вузе активно обсуждается во многих научных направлениях: философии, психологии, педагогике, социологии, истории. Так, ряд авторов, обращаются к философскому переосмыслению значения образования в культуре личности и культуры в образовании [2,3,4]. Теория и методология гражданственности и патриотизма рассматриваются в исследованиях Е.В. Бондаревской, Б.С. Гершунского, Г.Н.Филонова и др. педагогов-теоретиков [5,7,14]. Эти исследования дают нам возможность получить достаточно информации для анализа проблемы.

В целом, мы соглашаемся с выводами автора монографии И. С. Ереминой о том, что «обозначен современный целевой вектор развития системы образования, в основу которого положена ориентация на становление субъектной позиции обучающихся...», для кого гражданские доблести также важны как хлеб, вода, еда...[10,с.2]. Содержание образования при этом ориентируется на системность, где упорядочены взаимовлияния природы, человеческого общества, человеческого опыта, культуры, технологий, политики, экономики, науки и т.д.

Продолжая рассуждать о гражданственности, мы попытались выяснить в какие исторические периоды наиболее явно общество задумывалось о развитии в человеке гражданских качеств. Еще в период расцвета феодальных отношений такие характеристики как «долг», «честь», «достоинство» были показателем сословной принадлежности и составляли «кодекс рыцарской чести». Похожими были Кодексы чести купеческих гильдий, банкиров и т.д. Общеизвестные фразы «честь мундира», «положение обязывает» были своеобразным выражением гражданского самосознания человека. Свою лепту в расширение границ понятия гражданственности внесли французские философы Д. Дидро, Ж.-Ж. Руссо, И. Сен-Симон. Они «приспособили» это понятие для характеристики «добропорядочности» человека, т.е. поставили во главу угла результаты жизнедеятельности человека, его социального роста.

В России, говоря о гражданственности, мы вспоминаем имена А.С.Пушкина, М.В.Ломоносова, П.И.Чайковского, Петра 1 и др. государственных, общественных деятелей, ученых, поэтов, писателей, историков, представителей иных сфер деятельности, подразумевая «высокое служение Отечеству».

Анализ многочисленных психолого-педагогических, философских, культурологических, политологических исследований привел нас к пониманию, что «гражданственность, гражданские качества» это ни что иное как «социальная зрелость» [12], «активная жизненная позиция» [13], комплекс субъективных качеств личности таких, как «патриотическая преданность в служении Родине и защите интересов Отечества, подлинно свободная и честная приверженность к ориентациям на общепринятые нормы и нравственные ценности, включая сферу труда, семейно-бытовые ценности и отношения, межнациональные и межличностные отношения» [14, с.111].

На наш взгляд, ценность научного поиска и глубокого анализа понятия «гражданственности» подталкивает ученых к новым открытиям в определении условий, средств и способов для воспитания, формирования, развития гражданских качеств личности.

Приобщение к многовековой истории российского государства, по нашему мнению, способно привить понимание гражданского долга, уважение к закону, сформировать чувство гордости и ответственности за свою Родину.

Изучение истории начинается еще в школе, где прививаются базовые понятия о народе, Отечестве, Родине, России. Мастерство учителя на этом этапе будет заключаться в подборе таких ярких фактов, в результате изучения

которых, у школьников возникнет положительный образ страны, чувство восхищения и гордость за страну [6]. Первые чувства, по мнению исследователей, которые рождают рассказы по истории - это глубокие эмоциональные переживания, сопереживания, чувство сопричастности. Безусловно – это фундамент мировосприятия и исторической памяти. «Речь идет не о случайном наборе фактов, а о событиях, которые выстраиваются в один ряд. Так, очевидно, что битва на Чудском озере, на Куликовом поле, Бородинское сражение, воспринимаются как факты, объединенные общей патриотической идеей борьбы за независимость Родины. Иными словами, мы связываем такие события, в историческую традицию» [8, с.11-13].

Изучение Истории России в вузе обусловлено, в первую очередь, тем что современная молодежь это активные и амбициозные молодые люди, желающие овладеть не только профессиональными компетенциями, но сформировать навыки конкурентноспособного, владеющего общими культурными навыками, гражданской зрелостью, гордостью за свое Отечество, деловыми качествами, широким кругозором, умеющим сформулировать и защитить свою точку зрения, профессионалом.

На занятиях по Истории России обучающиеся имеют возможность погрузиться в богатую и непростую историю своего Отечества, познакомиться с достижениями в культуре, науке, производстве, сельском хозяйстве, узнать о трудностях становления в тот или иной промежуток исторического времени. На наш взгляд, история помогает научиться осознавать, анализировать события прошлого для оценки настоящего, расширять свой кругозор. Это, несомненно, помогает укреплять свою мировоззренческую позицию, жизненные принципы, мотивацию своей деятельности. Примеры из истории нашего государства и других государств наглядно показывают насколько важно быть ответственными за свои поступки. Военные события далекого прошлого и настоящего дают возможность сформировать представление о подвиге, героизме наших соотечественников. Важно понимать, что былые подвиги хранятся русским народом в памяти. Это помогает обучающимся осознавать значение патриотизма для развития гражданской ответственности.

В нашем календаре много памятных дат, важных для каждого гражданина России: 4 ноября – День народного единства; 9 мая – День Победы и др. Нам важен не только день в календаре, но и то, что стоит за этой датой. Значимое достижение, если об этом знают от мала до велика. За этими датами и скорбь, и радость, и гордость нашего народа. Вряд ли найдется гражданин нашего Отечества, который бы не знал значение этих дат в истории нашего государства.

Немаловажно, что историческое знание развивает у обучающихся навыки критического мышления. Важно распознавать связи между прошлым историческим опытом и настоящим, а также научиться прогнозировать и видеть вероятные последствия. Не всегда это просто, так как в истории всегда наличествуют дискуссии по ряду исторических событий. Еще 5-6 лет назад и в школе, и в вузе можно было насчитать с десяток учебников по истории России,

где исторический материал излагался в соответствии с мнением автора учебника.

Сегодня государство озадачено проблемой создания единого учебника по истории. Девять новых учебников истории, среди которых четыре - по истории России и пять - по всеобщей истории, прошли апробацию и с нового учебного 2025-2026 года поступают в школу. «Одна из ключевых новаций: синхронизация изучения отечественной и истории мира. Так, если традиционно изучение истории в школе начиналось с пятого класса с истории древнего мира, а отечественной - с 6-го или 7-го классов, то теперь в 5 классе параллельно с мировой историей древнего мира вводится курс российской истории - изучение археологических раскопок в Сибири, Поволжье, Причерноморье и в Крыму. Так достигается цель встраивания отечественной истории в мировой контекст, у школьника - складывания цельной картины мира. «Теперь синхронизация будет сопровождать весь курс школьной истории, что меняет подходы к ее изучению» - отметил научный руководитель Института всеобщей истории РАН, академик РАН Александр Чубарьян [9].

Теперь из школы на 1 курс вузов будет приходить молодежь с новым багажом исторических знаний. Вузовский курс также предусматривает изучение истории России синхронно с мировой. История решает не только культурно-просветительские, социально-экономические, но и политические, и идеологические задачи, и освещает национальную идею. Среди методов, дающих возможность погрузиться в историю и проследить связь прошлого и настоящего, и быть сопричастным к истории – метод изучения исторических источников. Среди источников – материалы археологических раскопок, археологические памятники древних эпох. Это приближает историю России к истории родного места.

Немаловажным, является приобщение обучающихся к проектной и исследовательской деятельности. Это позволит приобщить ребят к элементам научного поиска, анализу источников, научной литературы, выстраиванию научного аппарата работы, самостоятельному определению целей и задач исследования.

Другим важным видом работы может быть использование информационных технологий. Этот современный подход использования мультимедийных материалов, видеопрезентаций, интерактивных карт помогает лучше воспринимать информацию, визуализировать исторические факты, что способствует лучшему восприятию и запоминанию фактического материала.

Таким образом, в нашей научной статье приведено достаточно аргументов в пользу знания и понимания родной истории, любви к своему Отечеству, развитию гражданской ответственности за судьбу своего Отечества. «Любовь к Отечеству воспитывается не патриотическими выкриками, а глубокими чувствами и знанием родной истории. В том числе «близкой истории»: истории области, города, района, улицы, дома, в котором живем, в котором жили предки и будут жить потомки» [11].

Важная роль в развитии гражданских качеств принадлежит педагогу, который способен воздействовать на мировоззрение обучающихся, донести содержание истории, культуры, ценностей. Использование новейших технологий в изучении истории раскрывает еще больше возможностей в оценке исторического прошлого и настоящего.

В целом, системный подход к изучению истории может способствовать творческой самостоятельной деятельности студентов, развитию интереса к историческим фактам, усвоению общечеловеческих ценностей, усвоению норм и правил человеческого общежития и личной социализации.

Список литературы:

1. Письмо Минобрнауки России от 20.02.2023 г. № МН-5/168376. Приложение. Концепция преподавания истории России для неисторических специальностей и направлений подготовки, реализуемых в образовательных организациях высшего образования (Утв. Протоколом Экспертного Совета по развитию исторического образования от 15.02.23 г. № ВФ/15-пр.)
2. Бахтин М.М. К философским основам гуманитарных наук Спб., 2000. – 336 с.
3. Бердяев Н.А. Смысл истории М., переизд. 2016. – 256 с.
4. Библер В.С. На гранях логики культуры М., 1997.- От наукоучения – к логике культуры М.: Изд-во политической литературы, 1991. – 474 с.
5. Бондаревская Е.В. Онтология и методология воспитания в вузе. – Проблемы управления качеством образования в гуманитарном вузе СПб: СПбГУП, 2011, 10 с
6. Вяземский Е.Е. Методика преподавания истории в школе /уч.пособие – М.: Просвещение, 2001. – 215 с.
7. Гершунский Б. С. Философия образования для XXI века = The philosophy of education for the XXI century : (В поисках практ.-ориентир. образоват. Концепций) - Москва: ИнтерДиалект+, 1997. - 697 с.
8. Дротенок О.А. О воспитании историей //Теория и практика образования в современном мире: мат.6 Международной науч.конф. – СПб, 2014. – С.11-13
9. Емельяненко В. Новые школьные учебники истории изменят природу ее изучения. Российская газета - Федеральный выпуск №263 (9505) от 19.11.2024 г.
10. Еремина И.С. Системный подход к становлению гражданственности в профессионально-образовательном пространстве вуза.- М., Прометей, 2015 – 224 с.
11. Корниенко Н.А. Гражданственность и патриотизм: основа духовно-нравственного развития и воспитания личности URI: <https://lib.nsu.ru/xmlui/handle/nsu/1391>
12. Кон И.С. Социология личности. – М.: Политиздат, - 1967. – 383 с.
13. Руссу И.Н. Воспитание гражданственности у учащихся общеобразовательной школы /Под ред. д-ра пед. наук, проф. И. С. Марьенко ; Кишинев. - 1976. - 192 с.
14. Филонов Г. Н. Феномен гражданственности в структуре личностного развития // Педагогика. – 2002. – № 10. – С. 24–29.

УДК 56:523 + (577,462:579)

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЗАДАНИЯ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛОВ

¹Т.Н. Климентьева, ²Т.П. Кузнецова, ²А.О. Соха, ²Н.В. Стенина, ²Т.В. Шулепова

¹ МАОУ гимназия № 2, Иркутск, Россия

Для повышения мотивации обучающихся к изучению предметов естественно-научного цикла (байкаловедения, биологии, географии) на уроках большое внимание уделяется методам и приёмам, которые способствуют развитию познавательного интереса учащихся и мотивируют их деятельность. Эти приемы представлены в работе в виде различных творческих заданий.

Ключевые слова: байкаловедение, биология, география, нестандартные дидактические материалы, творческие задания

THE USE OF CREATIVE ACTIVITIES ON NATURAL AND HUMANITARIAN SCIENCE LESSONS

¹T.N. Klimentyeva, ²T.P. Kuznetsova, ²A.O. Sokha, ²N.V. Stenina, ²T.V. Shulepova

¹Irkutsk MAOU gymnasium No.2, *Irkutsk, Russia*

² Irkutsk MBOU Irkutsk Secondary School No.6, *Irkutsk, Russia*

To increase the motivation of students to study natural and humanitarian sciences (Baikal studies, biology, geography) much attention is paid to methods and techniques that develop cognitive interest and motivate students on lessons. These techniques are presented as various creative activities in this work.

Деятельность - единственный путь к знанию.

Б.Шоу

Современная школа организует процесс формирования экологической культуры, включающей в себя учебную и внеурочную деятельность обучающихся.

Цель работы - создание условий для повышения мотивации обучающихся к изучению предметов естественно-научного, гуманитарного цикла (байкаловедения, биологии, географии) на основе ряда публикаций [1-12].

На уроках большое внимание уделяется методам и приёмам, которые способствуют развитию познавательного интереса учащихся и мотивируют их деятельность.

Для того, чтобы уроки проходили максимально эффективно, самым правильным подходом, на наш взгляд, является использование на уроках различных нестандартных дидактических материалов, которые отвечают всем требованиям ФГОС нового поколения.

Например, при изучении тем «Литосфера», «Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые», «Горное окружение озера Байкал», «Исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы» в 5 и 6 классах дети часто дают очень интересные и мудрые не по возрасту ответы.

Приведем несколько примеров заданий по разным темам.

Задание №1. Писатель Д.Н. Мамин-Сибиряк писал: «Когда мне делается грустно, я уношусь мыслью в родные зеленые горы, мне начинает казаться, что и небо там выше и яснее. И люди такие добрые, и сам я делаюсь лучше. Да, я опять хожу по этим горам, поднимаюсь на каменистые кручи, опускаясь в

глубокие логии и, подолгу сижу около горных ключиков, дышу горным воздухом». Как влияет особенности рельефа на здоровье и общее состояние человека?

Задание №2. Подберите эпитаф, который бы раскрывал ваше внутреннее состояние при встрече с горным рельефом.

Задание №3. Оцените влияние рельефа на жизнь и деятельность человека в окрестностях озера Байкал.

Задание №4. Какие виды деятельности относятся к рациональному природопользованию?

Обведите «да» или «нет» для каждого утверждения.

- А) Создание заповедных территорий
- Б) Повторное применение отходов
- В) Вырубка лесов
- Г) Образование культурных ландшафтов

Задание №5. Как вторичное использование сырья решает проблему истощения ресурсов и загрязнения окружающей среды?

Напишите свой вариант ответа. Различные виды заданий носят развивающий, проблемный, практико-ориентированный характер, которые могут быть использованы при изучении, исследовании флоры и фауны Байкала.

Задание №6. Расшифруйте шифровку. Какую рыбу использовали жители озера Байкал для изготовления лучины?

Таблица №1 - Разгадай шифровку

<p>№1 mm^3m^2</p> <p>Г) m^6 А) m^5 В) m^7</p>	<p>№4 $(x-y)^2$</p> <p>Ш) x^2-y^2 О) $x^2-2xy+y^2$ К) $(x-y)(x+y)$</p>	<p>№7 $0,5x^2 \cdot 3x$</p> <p>А) $1,5x^2$ Н) $1,5x^3$ Л) $0,15x^3$</p>
<p>№2 $(0,5x^2)^2$</p> <p>А) $0,5x^4$ Б) $0,25x^2$ О) $0,25x^4$</p>	<p>№5 $(p+3)^2$</p> <p>М) p^2+6p+9 А) p^2+9 Г) $(p-3)(p+3)$</p>	<p>№8 $x^2+16=0$</p> <p>Ш) 4; -4 К) Нет решений Х) 4</p>
<p>№3 $3a^3 \cdot 2a^2$</p> <p>З) $6a$ И) $3a^5$ Л) $6a^5$ Д) $2a^5$</p>	<p>№6 x^2-y^2</p> <p>Л) $x^2-2xy+y^2$ Я) $(x-y)(x+y)$ Е) $x-y$</p>	<p>№9 $x^2-36=0$</p> <p>Г) 6 А) -6; 6 Д) -6</p>

Задание №7. Флора Прибайкалья и Забайкалья. Если правильно угадаете названия изображенных растений, произрастающих на территории Прибайкалья и Забайкалья, то по первым буквам легко определите название месяца. Назовите экологические праздники, характерные для нашей местности в этот месяц.



Рисунок 1 - Флора Прибайкальского парка

Ответ: Март. Растения: мак Попова; астрагал ольхонский; рогоз Лаксмана; тюльпан одноцветковый. Рисунки: Кузьменко Марины. Праздники: 3 марта – праздник Дикой природы; 20 марта – празднование в честь нашей планеты Земли; 21 марта – всемирный день Лесов; 22 марта – день Воды; 14 марта - День действий против плотин в защиту Рек, Воды и Жизни.

Задание №8. Животные Прибайкалья и Забайкалья. Если правильно определите следы всех нарисованных животных, живущих на территории Прибайкалья и Забайкалья, то узнаете, когда у филина день рождения и кого он пригласил к себе в гости из далёких лесов Америки?



Рисунок 2 - Животные Прибайкалья и Забайкалья

Ответ: в феврале у филина день рождения, а в гости он пригласил к себе: енота, ворону, рысь, аиста, лису. На территории Прибайкалья и Забайкалья обитают филины, аисты, вороны, рысь, лисы. Американский гость – американский енот полоскун. Рисунок филина – Кузьменко Марины; следы животных – Антюшиной Екатерины.

Задание №9. Восстановите и расшифруйте текст «Происхождение названий озера Байкал», преобразовав исторические названия в современный язык.

Тенгис – уникальное озеро в Восточной Сибири на границе между Иркутской областью и республикой Бурятией. Единственный крупный остров Байкала – Сухой лес – похож по своим очертаниям на полумесяц. Главной достопримечательностью Сухого леса является мыс Будда, который чаще всего изображают на открытках и иллюстрациях с озером Байкалом. На севере острова расположен мыс Клык, похожий по своим очертаниям на бивень мамонта. Очень интересно этот мыс выглядит с моря, и называется иногда мыс Дева.

К северу от Ольхона можно увидеть Заячьи острова. На острове Долгом расположено самое большое лежбище нерпы.

В Байкал впадает более 300 рек, а вытекает только одна – Открытая пасть. Исток реки находится около посёлка Листвянка, куда часто посещают туристы. Самый крупный приток - река Разливное озеро, который несёт свои воды из Монголии. На юге озера расположены посёлок Тупик и город, названный по имени добываемого здесь минерала.

Задание №10.

За сутки макрогептопус поднимается на поверхность воды с глубины 250 метров. Какое расстояние преодолевает рачок за минуту (в см/мин)?

Задание №11. Определите по тексту объём воды озера Байкал.

Байкал – самое большое по объёму воды пресноводное озеро в мире. В нем содержится ??? км³ воды - около 20% всех озёр и рек нашей планеты. Байкал — самое глубокое озеро нашей планеты. Его максимальная глубина — 1642 м. Недаром озеро называют «колодец Земли»! Длина Байкала 636 км. Максимальная ширина Байкала около 80 км. Минимальная ширина озера почти в три раза меньше - около 27 км. Длина береговой линии озера - 2100 км. Объём воды в озере Верхнее на 10 770 больше водной поверхности Байкала. Определите объём воды озера Байкал?

Таблица 2 - Сравнительная характеристика трёх самых крупных пресноводных озёр Мира, км³

Название озёр	Сравнение по объёму воды, км ³
Озеро Байкал	???
Озеро Танганьика	18 900
Озеро Верхнее	12 30

Задание 12. Найди «Чужака». В самом озере Байкал завёлся чужак, определи его и назови вид загрязнения.

Нерпа, ротан-головёшка, длиннокрылка, желтокрылка, элодея канадская, мидия полосатая.

Ответ: чужаки: ротан-головёшка, элодея канадская, мидия полосатая. Вид загрязнения – биологическое.

Одним из наиболее эффективных является приём «Открытые задания с использованием программы Learningapps.org.», который вызывает большой интерес у школьников 5-7 классов.

Задание 13. Отгадайте загадки "Фитопланктон озера Байкал".

А эта водоросль без панциря живет

И развивается под синим льдом Байкала.

И если вдруг цвести она начнет,

Увидишь, как вода вдруг бурой стала.

И запах будет тут такой, что станешь задыхаться,

Как будто жир вокруг вдруг начал разлагаться.

Ответ: Динофитовая водоросль Гимиодиниум.

Задание 14. Создай пары: картинка + название насекомых и распредели по трём группам:

1. Организмы чистых вод;
2. Организмы загрязненных вод;
3. Организмы умеренно загрязненных вод.

При необходимости используйте подсказку в правом верхнем углу картинки.



Рисунок 3 – Индикаторы загрязнения окружающей среды

Ответ: организмы чистых вод - Поденка семидневная; Веснянка салатная; Ручейник обыкновенный.

Организмы загрязненных вод - Муха комнатная; Львинка ; Пчеловидка цепкая

Организмы умеренно загрязненных вод - Водяной скорпион; Бабка бронзовая

На уроках используются игровая и изобразительная деятельность, которая отражает эмоциональные переживания ребенка, связанные с восприятием и пониманием себя, природы и других людей.

Например, на уроках байкаловедения при изучении темы «Вода Байкала» - дети имеют возможность расширить свое представление об экологии. Они выполняют исследовательскую работу по забору проб воды из реки Кая и Демьяновка, определяют её прозрачность, цвет и запах, на основе этого делают выводы о состоянии воды в реке. Сочиняют стихи, загадки, головоломки, кроссворды.

Одним из способов повышения интереса учащихся к экологическим проблемам является вовлечение их в проектно-исследовательскую деятельность. Во многих школах России, ежегодно проходит подготовка и защита исследовательских проектов. Дети выбирают разные предметы и интересующие их темы. Наиболее востребованным является цикл естественно-научных предметов, учитывая, что жизнь учащихся связана с водоемом самого

глубокого озера мира. Известные ученые, поэты, писатели дали озеру много образных названий: «Священный Байкал», «Колдовское озеро», «Колодец планеты» и другие. Поэтому обучающиеся часто выбирают темы, связанные с нашим удивительным регионом. В качестве примера хотелось бы назвать успешно защищенные проекты, такие как: «Порт Байкал», «Горные породы и минералы порта Байкал», «Флора Прибайкальского национального парка», «Исследователи Байкала», «Пикапланктон озера Байкал», «Экологические проблемы микрорайона Первомайский», «Математика помогает слышать лесную боль», «Сибирь, рябиной славится!».

Выполняя проектную работу, учащиеся становятся более инициативными и ответственными, экологически грамотными, повышают эффективность учебной деятельности, получают дополнительную мотивацию, а главное познают свой край через нетрадиционные формы обучения. Сегодня обретение опыта проектной деятельности является одним из требований, обновлённых ФГОС.

В процессе исследовательской деятельности, учащиеся создают образовательные продукты (лэпбуки, коллекции, гербарии), которые позволяют в интересной, необычной форме изучить свой регион.



Рисунок 4 - Геология Иркутской области



Рисунок 5 - Удивительная альгология с Галиной Ивановной Поповской



Рисунок 6 - Гербарии растений: хвощ полевой, шиповник майский, купальница Азиатская

В результате работы были определены пути организации экологического воспитания и образования учащихся:

1. Организация исследовательской деятельности на уроке;
2. Проведение наблюдений или эксперимента в Лимнологическом институте, СИФИБРе Сибирского отделения Российской Академии наук;
3. Исследовательская деятельность на практике (выезды на природу, музеи, выставки и т.д.);
4. Селективный сбор пластика, батареек, макулатуры.
5. Посадка саженцев лесных культур, которые помогут восстановлению лесов.

6. Подготовка и издание авторских программ элективных курсов внеурочной деятельности. Таких как «Микрокосмос», «Эколого - математические задачи на примере микрорайона Первомайского», «Создадим проект ВМЕСТЕ», «Экология человека».

Итогом работы являются создание методических материалов по разным темам в виде: фотографий, коллекций горных пород и минералов, интерактивных заданий, лэпбуков, настольных книг.



Рисунок 7 - мак
Попова



Рисунок 8 - астра
альпийская



Рисунок 9 -
горечавка лежащая

Водоросли озера Байкал 

- Соотнеси название родов водорослей с их изображением.

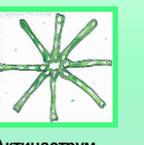
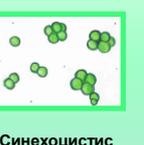
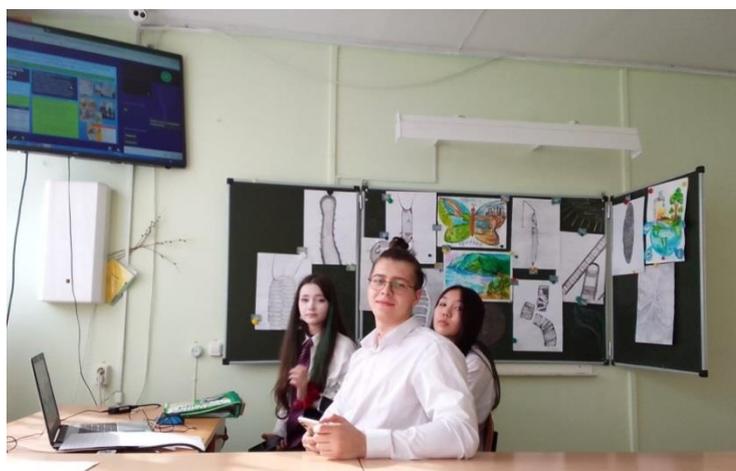
 Перидиниум	 Стефанодискус	 Актинаструм	 Синехоцистис
 Ханна	 Хризосферелла	https://learningapps.org/view28900673	

Рисунок 10 - Интерактивное задание «Водоросли озера Байкал»



**Рисунок 11 - Защита лэпбука «Флора Прибайкальского национального парка»:
Медведев Дмитрий, Мельников Андрей, Федотов Никита, учащиеся
МБОУ г. Иркутска СОШ №6**



**Рисунок 12 - Защита проекта «Удивительная альгология», Комарова Елена,
Сотникова Александра, Фонтаний Артём**

Практико-ориентированные, проектные, исследовательские увлекательные задания, используемые на уроках и во внеурочной деятельности, поэтапно формируют творческое экологическое мышление и опыт творческой деятельности учащихся и реализуются уже на более высоком уровне: участие в олимпиадах, НПК различного уровня, конкурсы и фестивали.

Список литературы:

1. Анищенко А.В. Зоологические экскурсии по Южному Байкалу. Беспозвоночные/ А.В. Анищенко и др. -Иркутск, изд-во "Прикладные технологии". 2001. 276 с.
2. Атлас по Памятникам Природы регионального значения Иркутской области. – Иркутск, ООО "Мегапринт», 2000. – 184 с.
3. Доклад о Целях в области устойчивого развития, 2020.
4. Красная книга Иркутской области: Сосудистые растения/ Под ред. А.М. Зарубина.- Иркутск: Изд-во «Облмашинформ», 2001. – 342 с.
5. Кузеванова Е.Н. Байкаловедение. Экология Байкала: учебно-методическое пособие / Е.Н. Кузеванова - Иркутск, 2021. – 224 с.
- 6 Кузеванова Е.Н. Введение в байкаловедение. 5 кл.: учебно-методическое пособие / Е.Н. Кузеванова – Иркутск, 2019. – 192 с.
7. Мамин-Сибиряк Д.Н. Зелёные горы. 2010. © Электронная библиотека RoyalLib.Com

8. Стенина Н.В. Байкальские забавы: учебно-методическое пособие/ Н.В. Стенина, Т.В. Климетьева - Иркутск: Репроцентр А1. 2011.- 140 с.

9. <https://learningapps.org/view34538854>

10. <https://learningapps.org/view31216320>

11. <https://learningapps.org/view28900673>

12. <https://learningapps.org/view26526429>

УДК 377.1 (571.55)

**ИНТЕГРАЦИЯ МЕТОДА ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ИСТОРИИ
В СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ
(НА ПРИМЕРЕ КОЛЛЕДЖА АГРОБИЗНЕСА ЗАБАИ)**

З.П. Люцай, Л.А. Кожина

Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

В статье автором рассматривается необходимость и важность использования на занятиях истории проблемного метода обучения в среднем профессиональном учреждении. Современное образовательное пространство в сфере среднего профессионального звена требует от преподавателей огромной работы, применения нестандартных методов и приемов для повышения интереса у студентов к истории и воспитания специалистов среднего звена, умеющих ориентироваться в проблемах и вызовах современного общества.

Приводятся фрагменты занятий с использованием проблемного обучения в Колледже Агробизнеса среди обучающихся 1-го курса технического отделения. Автором представлены теоретические и педагогические аспекты изучаемой темы и приведены фрагменты использования данного метода на учебных занятиях для студентов 1–2 курсов.

Ключевые слова: проблемное обучение, формы урока, среднее профессиональное учреждение, проблемная ситуация, история.

**INTEGRATION OF THE METHOD OF PROBLEM-BASED LEARNING IN HISTORY
CLASSES IN A SECONDARY VOCATIONAL INSTITUTION (USING THE EXAMPLE
OF THE ZABAI COLLEGE OF AGRIBUSINESS)**

Z.P. Lyutsai, L.A. Kozhina

Transbaikal Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of
Higher Education Irkutsk State Agrarian University, *Chita, Transbaikal Territory, Russia*

In the article, the author examines the necessity and importance of using the problematic method of teaching in secondary vocational institutions in history classes. The modern educational space in the field of secondary vocational education requires a lot of work from teachers, the use of non-standard methods and techniques to increase interest in history and educate middle-level specialists who are able to navigate the problems and challenges of modern education. Fragments of classes using problem-based learning at the College of Agribusiness among students of the 1st year of the technical department are given. The author presents the theoretical aspects of the topic under study and provides examples of the application of this method in educational classes.

Keywords: problem-based learning, lesson forms, secondary vocational institution, problem situation, history.

Среднее профессиональное образование – один из важнейших этапов получения специальности и приобретения необходимых навыков и компетенций. В Колледже Агробизнеса Забайкальского аграрного института осуществляется набор по пяти специальностям среднего профессионального образования, (прежде всего, это специальности, адаптированные к сельскохозяйственной работе). В программе каждой реализуемой специальности предусмотрено изучение дисциплины «История». В образовательном процессе Колледжа активно используются современные педагогические технологии: ИКТ-технологии, учебные дискуссии и принципы компетентностного подхода. При составлении содержательной линии учебной дисциплины уделяется внимание развитию патриотических чувств обучающихся, воспитанию гражданских качеств, многовекторный подход к истории, позволяющий показать всю сложность и значимость изучаемого предмета [4, с. 1-2].

Примерная программа курса «История» рассчитана с учетом профиля профессионального образования, который получают студенты. И от этого зависит количество часов, выделяемых на изучение конкретных тем или периодов истории. Поэтому при проведении занятий по истории необходимо наиболее подробно и в то же время в сжатые сроки представить обучающимся целостную картину происходящих событий прошлого. Немаловажно для преподавателя среднего профессионального образования является необходимость вызвать у обучающихся интерес к предмету, способствовать активизации мыслительной деятельности, проявлению активной гражданской позиции и восприятию и бережному отношению к культурному наследию страны. Важно на занятиях использовать различные формы, методы и приемы обучения с учетом возрастных особенностей обучающихся. В настоящее время в образовательном процессе активно используется метод проблемного обучения на уроках истории [1, с. 4-5].

Проблемное обучение основано, прежде всего, на получении учащимися новых знаний посредством решения теоретических и практических проблем, задач в создающихся для этого проблемных ситуациях. В теоретическое обоснование данного метода были положены идеи американского психолога и педагога Джона Дьюи. Если говорить об отечественной педагогической науке, то И.Я. Лернер способствовал распространению метода проблемного обучения в России. В понимании данного автора, проблемное обучение – это решение учащимися (под руководством учителя) новых для него познавательных и практических проблем в системе, соответствующей образовательно-воспитательным целям школы. [6, с. 15-17].

В педагогической литературе выделяются следующие отличительные черты проблемного метода обучения: сложность, объемное содержание, увлекательная форма представленного задания, характерный для обучающихся уровень сложности задания. Советский психолог В.Т. Кудрявцев в работе «Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы» дает следующее определение: «Проблемное обучение как особый тип обучения,

способствующий творческому развитию личности». Автор понимает как целостную систему, основанную на психологических особенностях творческого усвоения знаний в учебной деятельности [5, с.16-21].

Еще одним отечественным психологом А. М. Матюшкиным также рассматривается тема проблемных ситуаций в обучении с точки зрения психологических особенностей детей. В работе представлены правила создания проблемных ситуаций, в которых указано, что задание, даваемое учащимся должно соответствовать интеллектуальным возможностям и основываться на тех знаниях, которые уже получены по изучаемому предмету. Показано, что одну и ту же проблемную ситуацию можно разрешить разными типами заданий. Индивидуальные психологические различия учащихся, по мнению ученого, должны также учитываться учителем при составлении и отборе материала [7, с.170-186].

В учебном пособии академика педагогического образования Г.К. Селевко «Современные образовательные технологии» под проблемным обучением понимается организация учебных занятий, при которой создаются под руководством преподавателя проблемные ситуации, предполагающие активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению. При этом обучающиеся должны быть достаточно подготовлены к проблемному изучению темы, творчески подходить к решению поставленной проблемной ситуации [8, с. 59-64].

На сегодняшний день произошли изменения в преподавании курса «История». В образовательных учреждениях, реализующих программы основного общего образования установлен принцип соответствия содержания курса истории положениям историко-культурного стандарта. На наш взгляд необходимо не только расширять объем изучаемых тем и разделов, а способствовать формированию навыков самостоятельной работы с историческим источником, путем применения новых методов и приемов обучения, с применением системно-деятельностного подхода. Немаловажным для преподавателя среднего профессионального учреждения является представление дополнительной информации, это могут быть наглядные фотоматериалы, схемы, таблицы, видеофильмы и тд. Все это в совокупности дает улучшенный процент качества успеваемости на занятиях и способствует активизации учебно-воспитательного процесса.

Особенно трудным является повышение интереса к изучению предмета «История» и активизация творческой работы на уроках, как в старших классах, так и уже среднем профессиональном учреждении [1, с. 5-8].

Учитывая все вышесказанное, преподавателями при составлении некоторых технологических карт учебных занятий истории в колледже Агробизнеса применяются элементы проблемного обучения. В календарно-тематическом планировании по специальности 36.02.01 «Ветеринария» на содержание разделов дисциплины «История» отводится определенное количество часов и тем, поэтому, чтобы процесс обучения был интересным и результативным нами используются элементы проблемного обучения. В

качестве примера можно использовать занятие по теме: «Внутренняя политика Николая I». Данная тема включена в раздел «Россия в начале-второй половине XIX века». При подготовке к занятию был использован учебник для учреждений среднего профессионального образования – «История с древнейших времен до наших дней» под редакцией В.В. Артемова, Ю.Н. Лубченкова. Занятие было построено следующим образом: студентам на раздаточных микроплакатах были представлены документы из воспоминаний современников о Николае I. Прочитав и проанализировав воспоминания, обучающиеся сформулировали проблемный вопрос занятия, опираясь на ключевые слова, которые были на слайдах презентации: власть, ответственность, покорность, консерватизм, и др. [2, с.12-15].

Для того чтобы ответить на проблемный вопрос занятия, студенты обращают внимание на содержание учебника и рассматривают основные направления внутренней политики императора. На рабочих столах присутствует раздаточный материал в виде текста из выступления Николая I на заседании Государственного совета 30 марта 1842 года. Данное задание ребята выполняют самостоятельно, затем делают выводы на основе прочитанного документа и записывают их в тетрадах в виде тезисов. В конце занятия каждый учащийся группы письменно сдает примерный ответ на вопрос урока: Почему политика Николая I имела такие неоднозначные и противоречивые оценки современников?

Анализ проведенных занятий позволяет выявить следующие положительные моменты.

При сравнении аттестационной ведомости за октябрь и декабрь 2021 года учебной группы 711/9 «Ветеринария» можно с уверенностью сказать, что процент качества по дисциплине «История» увеличился на 11 %. На наш взгляд этому способствовало использование метода проблемного обучения в ходе конкретных учебных занятий, благодаря чему улучшились показатели качества предмета. Также если проанализировать аттестационную ведомость за октябрь 2021 года этой же учебной группы, то можно заметить, что успеваемость была намного ниже - она составляла 36%. В октябре 2021 года на уроках истории не применялись элементы проблемного обучения, поэтому показатели успеваемости были ниже, чем за декабрь [2, с. 24].

Можно сделать вывод о том, что, во-первых, у обучающихся лучше фокусируется внимание на выполнении конкретной задачи, во вторых, осуществляется вовлечение в предмет всех ребят, даже тех, кто занимался посторонними делами во время проводимого занятия, а также получение более высокой оценки на дифференцированном зачете по дисциплине «История» в конце учебного года.

Проблемный метод обучения активно используется и во внеклассной работе. Он был реализован во внеклассном мероприятии, которое проводилось на базе колледжа Агробизнеса – «Перелистаем страницы русской истории», посвященном празднованию Дня Защитника Отечества. В ходе подготовительного этапа данного мероприятия студентам необходимо было

подготовить устные сообщения и поставить проблемные вопросы в ходе подготовки материала по определенным темам. В ходе проведения данного мероприятия обучающиеся продемонстрировали высокую заинтересованность выполнением данного задания и показали высокий познавательный уровень. Помимо подготовки устных сообщений, студентам необходимо было вспомнить имена известных русских военачальников и ответить на вопросы преподавателя. Выполнение этого задания способствовало формированию интеллектуальной деятельности и повышению коммуникативных способностей обучающихся [9, с. 2-4].

Мероприятие сопровождалось демонстрацией слайдов презентации, на которой были представлены портреты великих полководцев, строки из произведений писателей о сражениях Отечественной войны 1812 года и другие наглядные изображения. При подведении итогов, методическим советом было отмечено, что основные цели и задачи, поставленные преподавателем, соответствовали возрастным особенностям студентов, в процессе проведения были задействованы обучающиеся всей группы [9, с. 6].

Анализируя все вышесказанное, можно отметить, что при подготовке и проведении данного внеклассного мероприятия среди обучающихся первого курса Колледжа Агробизнеса положительными моментами можно отметить следующее: сплочение и объединение обучающихся учебной группы, активное участие в дискуссионной работе с преподавателем, умение видеть и определять проблемные ситуации и использовать полученные умения на занятиях при подготовке заданий для профильных дисциплин. Обучающиеся должны понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, определять место своей страны в истории и с уважением относиться к прошлому.

В тематическом планировании учебной дисциплины «История» включены темы по всеобщей истории. При изучении темы «Процесс модернизации в традиционных обществах Востока» были применены элементы проблемного обучения. На занятии в качестве проблемного вопроса обучающимся представлена тема эссе «Противоречия процессов модернизации в странах современного Востока». В ходе выполнения данного задания студенты самостоятельно при помощи учебника проанализировали текст параграфа и выполнили задание. Учащимися была также проведена словарная работа, при которой необходимо было составить словарь понятий по теме урока. При подведении итогов представленных заданий ребята получили небольшие микроплакаты, на которых представлены схемы и анализ проведенного занятия. Студенты проанализировали и дали оценку своей работе в ходе проведенного занятия [2, с. 14].

В ходе анализа проведенных занятий в колледже Агробизнеса были выявлены следующие положительные моменты. Прежде всего, эффективность проблемного метода обучения показана при решении задач повышения познавательного процесса, мотивации и улучшения качества полученных знаний. В программе изучения курса «История» по специальности 36.02.01

«Ветеринария» на примере внеклассного мероприятия и учебных занятий показаны некоторые содержательные элементы - это постановка проблемных заданий, творческое выполнение заданий и работа с историческими источниками [2, с. 25-26].

Таким образом, при проведении занятий истории в колледже Агробизнеса активно используется метод проблемного обучения. По результатам его применения, можно отметить повышение процента качества знаний студентов. В процессе использования проблемного метода происходит и усвоение материала, и развитие мыслительной деятельности обучающихся. На наш взгляд, именно это ориентирует учащихся хорошо адаптироваться в современных ценностях, помогает обретению жизненного опыта и умению к межкультурному и межличностному сотрудничеству. Поэтому успешная реализация проблемного обучения в системе среднего профессионального обучения способствует высокому уровню мотивации и становлению толерантных и культурных молодых людей, готовых к реализации своих профессиональных навыков и компетенций.

Список литературы:

1. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «История», рекомендованная для реализации основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 47 с.
2. Рабочая программа учебной дисциплины История для специальности: 36.02.01 Ветеринария, 2021– 67 с.
3. Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. История отечества с древнейших времен до наших дней: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / 21-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2017.–384с.
4. Загузина А.Ю. «Колледж Агробизнеса - траектория успеха»- 2015.–9с.
5. Кудрявцев В.Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы. — М.: Знание, 1991.— 80 с.
6. Лернер И.Я. Проблемное обучение - Москва: Знание, 1974. – 64 с.
7. Матюшкин А.М.. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Педагогика. 1972.–206с.
8. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии Учебное пособие. // М.: Народное образование, 1998.– 256 с.
9. Сценарий внеклассного мероприятия – «Страницы русской истории», посвященный Дню Защитника Отечества 2022– 8 с.

УДК 37.01

ВЛИЯНИЕ ИТОГОВ ВНУТРЕННЕЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

О.Ю. Савченко, О.Ю. Громова

Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

Необходимость проведения внутренней оценки качества образования определено требованиями ряда нормативно-законодательных документов, а также ответственностью образовательной организации за качество предоставляемых образовательных услуг. Авторами определён ряд возможных добровольных процедур в рамках проведения внутренней оценки качества образования в институте. Обозначено влияние данной процедуры на определение дальнейших направлений деятельности образовательной организации в целях повышения качества образования.

Ключевые слова: внутренняя система оценки качества образования, результаты анкетирования, совершенствование образовательного процесса.

THE IMPACT OF THE RESULTS OF THE INTERNAL EDUCATION QUALITY ASSESSMENT SYSTEM ON THE PERFORMANCE OF AN EDUCATIONAL ORGANIZATION

O.Y. Savchenko, O.Y. Gromova

Transbaikal Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agrarian University, *Chita, Transbaikal Territory, Russia*

The need to conduct an internal assessment of the quality of education is determined by the requirements of a number of regulatory and legislative documents, as well as the responsibility of the educational organization for the quality of the educational services provided. The authors have identified a number of possible voluntary procedures within the framework of conducting an internal assessment of the quality of education at the institute. The influence of this procedure on determining further areas of activity of the educational organization in order to improve the quality of education is indicated.

Key words: internal system of education quality assessment, survey results, improvement of the educational process.

Актуальность и необходимость внутренней системы оценки качества образования (ВСОКО) в образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования обусловлена рядом факторов:

- ответственность образовательной организации за качество предоставляемых образовательных услуг. ВСОКО позволяет получать информацию о действительных результатах деятельности, их динамике и факторах, на них влияющих;

- необходимость принятия управленческих решений. ВСОКО формирует информационную основу для этого, позволяя анализировать состояние и результаты образовательной деятельности, тенденции изменения качества образования и причины, влияющие на его уровень;

- прохождение процедур государственной аккредитации и аккредитационного мониторинга образовательных программ [5].

Ключевые инструменты ВСОКО:

- обязательные процедуры, закрепленные на законодательном уровне (соответствие образовательных программ требованиям федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), наличие внутренней системы оценки качества образования в образовательной организации,

подготовка отчётов о самообследовании, регулярное анкетирование обучающихся, НПП, работодателей, выпускников);

- добровольные процедуры, устанавливаемые образовательной организацией (процедуры, утверждаемые образовательной организацией и закреплённые в локальных нормативных актах (ЛНА), согласно приоритетам развития образовательной деятельности).

Обязательные процедуры, закреплённые на законодательном уровне, диктуются:

- содержанием статьи 11 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», а именно пунктом 3, в котором указано, что ФГОС включают в себя требования к структуре образовательных программ, условиям их реализации, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям, а также к результатам освоения образовательных программ [1];

- приказом Минобрнауки России от 18.04.2023г. № 409 «Об утверждении аккредитационных показателей по образовательным программам высшего образования, методики расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным программам высшего образования»; приказом Рособнадзора № 660, Минпросвещения России № 306, Минобрнауки России № 448 от 24.04.2023 "Об осуществлении Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, Министерством просвещения Российской Федерации и Министерством науки и высшего образования Российской Федерации аккредитационного мониторинга системы образования", в которых в рамках прохождения процедур государственной аккредитации и аккредитационного мониторинга образовательных программ обозначен аккредитационный показатель «Наличие внутренней оценки качества образования» [3];

- Порядком проведения самообследования образовательной организации, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 462, устанавливающим правила проведения самообследования деятельности образовательной организации [2].

На примере Забайкальского аграрного института – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» (ЗабАИ) к добровольным процедурам, устанавливаемым локальным нормативным актом образовательной организации (Положение о внутривузовской системе контроля качества подготовки специалистов ЗабАИ, утверждённое приказом директора от 2.10.2022г), относятся: анализ в динамике результатов промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям), по итогам прохождения практик и курсового проектирования; контроль наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям) в рамках ежегодного участия в Федеральном интернет-экзамене в сфере профессионального образования; анализ в динамике результатов государственных аттестационных испытаний;

организация анкетирования родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся; анализ участия обучающихся в конференциях, конкурсах, олимпиадах; анализ кадрового потенциала профессорско-преподавательского состава института и педагогических работников колледжа; оценка учебно-методического и библиотечно-информационного и материально-технического обеспечения реализуемых образовательных программ [4, 7, 8].

Проведение внутренней оценки качества образовательной деятельности в ЗабАИ осуществляется на различных уровнях: уровне факультета, уровне кафедры, уровне предметно-цикловых комиссий колледжа [4,10].

По результатам проведения внутренней оценки качества образования в ЗабАИ формируется следующие информационно-аналитические материалы: результаты анкетирования обучающихся, научно-педагогических и педагогических работников, родителей и работодателей, результаты оценки качества образования по итогам промежуточной и итоговой аттестации, выводы и рекомендации по всем направлениям образовательной деятельности института [4, 7].

Важным моментом в использовании результатов ВСОКО является организация работы в дальнейшем в направлении устранения выявленных недостатков и слабых сторон образовательной деятельности учебного заведения. Основными направлениями использования результатов ВСОКО являются:

- совершенствование образовательного процесса в направлении подготовки компетентного, гибкого и конкурентоспособного специалиста;
- развитие системы повышения квалификации научно-педагогических работников, проведение конкурсов педагогического мастерства;
- развитие системы заинтересованности обучающихся в учебном процессе;
- принятие административных решений, например, о кадровых назначениях, об открытии или закрытии основных профессиональных образовательных программ, о премировании научно-педагогических работников, об изменении организационной структуры и структуры управления учебного заведения,
- совершенствование инфраструктуры учебного заведения, например, ремонт учебных корпусов, открытие лабораторий и закупка нового лабораторного оборудования, установка дополнительной учебной техники, обновление учебной мебели и т.д. [6]

По результатам проведения ВСОКО в ЗабАИ в течение 3-х последних лет (с 2021 по 2023 годы) стоит отметить необходимость проведения следующих мероприятий:

1. оценивать результаты промежуточной аттестации не по отдельным дисциплинам (модулям), а в направлении сформированности компетенций по образовательной программе,

2. проводить внутренний аудит фондов оценочных средств, с точки зрения правильности формирования оценочных материалов, которые должны быть направлены, в первую очередь, на оценку уровня сформированности компетенций у обучающихся и выпускников,

3. периодически проводить независимую оценку качества освоения дисциплин (модулей) профессионального цикла в рамках промежуточной аттестации с помощью привлечения представителей профильных организаций-работодателей,

4. организовывать проведение конкурсов, направленных на определение лучшего преподавателя отдельно по образовательным программам высшего образования и по образовательным программам среднего профессионального образования, в целях развития их профессионального и личностного роста, поддерживаемого адекватной системой мер морального и материального стимулирования;

5. организовывать проведение конкурсов на определение лучшего студента, также отдельно по образовательным программам высшего образования и по образовательным программам среднего профессионального образования в направлении формирования мотивированной на учёбу личности, обладающей необходимым и достаточным уровнем знаний и умений;

6. привлекать к социологическому опросу выпускников учебного заведения в направлении выявления дальнейших планов и оценки различных аспектов качества обучения в ЗаБАИ;

7. принимать меры в направлении совершенствования материально-технического оснащения образовательного процесса (по результатам социологического опроса, как студентов, так и преподавателей по отдельным образовательным программам института и колледжа выявлены моменты частичной удовлетворенности материально-технической оснащённостью образовательных программ).

8. проводить постоянный мониторинг рынка труда в направлении выявления востребованности в подготовке специалистов по той или иной специальности, направления подготовки.

По результатам проведения ВСОКО в ЗаБАИ значимость данной процедуры заключается в выявлении имеющихся проблем (локальных и системных) и своевременном принятии управленческих решений в области образовательной деятельности [6].

Список литературы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»/-URL https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/;

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 14.06.2013 № 462 «Об утверждении Порядка проведения самообследования образовательной организацией» (с изменениями и дополнениями) .- URL <https://base.garant.ru/70405358/>

3. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2023г. № 409 «Об утверждении аккредитационных показателей по образовательным программам высшего образования, методики расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным

программам высшего образования» ".-URL <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406806022/>;

4. Приказ Росособнадзора № 660, Минпросвещения России № 306, Минобрнауки России № 448 от 24.04.2023 "Об осуществлении Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, Министерством просвещения Российской Федерации и Министерством науки и высшего образования Российской Федерации аккредитационного мониторинга системы образования".-URL <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406857746/>;

5. Положение «О внутривузовской системе контроля качества подготовки специалистов Забайкальского аграрного института – филиала ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского».-URL https://zabai.ru/Load/Zab/lok_akt/06.2022/6.pdf;

6. Методические рекомендации по реализации образовательными организациями механизмов оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программам бакалавриата/магистратуры/ специалитета // Росаккредагентство.–URL [https://www.nica.ru/Media/Default/Documents/Проект%20Методических%20рекомендаций%20\(1\).pdf](https://www.nica.ru/Media/Default/Documents/Проект%20Методических%20рекомендаций%20(1).pdf);

7. Тимонина В.А. Современные инструменты оценки качества образовательной деятельности: внутренняя и внешняя оценка качества образования// в сборнике: Всемирный день качества. Материалы II Международной конференции. Саратов, 2021. С. 190-193;

8. Отчет о самообследовании Забайкальского аграрного института - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского», 2023 год.-URL https://zabai.ru/Load/Zab/dock/sam_ob_2024-2.pdf;

9. План работы по организации и проведению внутривузовской оценке качества образования Забайкальского аграрного института – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ на 2024-2025 учебный год.-URL <https://zabai.ru/soo/docum/pkk.pdf>;

10. О внутривузовской системе контроля качества Забайкальского аграрного института - филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского», 2023 год.-URL <https://zabai.ru/Load/Zab/dock/13.pdf>.

СЕКЦИЯ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И ЗЕМЛЕДЕЛИИ

УДК 633.15:631.55

СОРТОИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

В.Л. Бопп, Д.Н. Ступницкий

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия

При возделывании кукурузы в Сибири особое внимание нужно уделить выбору гибрида. Приведены результаты изучения гибридов кукурузы различных сроков созревания: очень ранние - Российская 2, Кубанский 102 МВ и раннеспелые - РОСС 130 МВ, РОСС 140 СВ. К уборке растения гибридов Российская 2, Кубанский 102 МВ и РОСС 130 МВ сформировали в среднем по 11 листьев, РОСС 140 СВ – по 12,6 листьев. Самые короткие стебли образовались у гибрида Российская 2 – по 212,4 см, наиболее высокие растения – у гибрида РОСС 140 СВ – по 244,9 см. Наивысшая урожайность зафиксирована у гибрида РОСС 140 СВ - 408,3 ц/га. Максимальная доля початка в урожае зеленой массы получена у гибрида Кубанский 102 МВ – 46,1 %.

Ключевые слова: кукуруза, гибрид, фенология, высота растений, урожайность, Красноярская лесостепь.

VARIETIES STUDY OF CORN HYBRIDS IN CONDITIONS OF THE KRASNOYARSK FOREST-STEPPE

V.L. Bopp, D.N. Stupnitsky

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Krasnoyarsk State
Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

When cultivating corn in Siberia, special attention should be paid to the choice of hybrid. The results of studying corn hybrids of different ripening periods are presented: very early - Rossiyskaya 2, Kuban 102 MV and early ripening - ROSS 130 MV, ROSS 140 SV. By harvest, the plants of the hybrids Rossiyskaya 2, Kubansky 102 MV and ROSS 130 MV formed an average of 11 leaves, ROSS 140 SV - 12.6 leaves each. The shortest stems were formed in the Rossiyskaya 2 hybrid - 212.4 cm each, the tallest plants were in the ROSS 140 SV hybrid - 244.9 cm each. The highest yield was recorded in the ROSS 140 SV hybrid - 408.3 c/ha. The maximum share of the cob in the green mass yield was obtained from the hybrid Kubansky 102 MV - 46.1%.

Key words: corn, hybrid, phenology, plant height, productivity, Krasnoyarsk forest-steppe.

Одна из основных сельскохозяйственных культур мирового земледелия – кукуруза – в Красноярском крае возделывается в основном для производства силоса, часть предприятий, расположенных в южном территориальном округе получают зерно культуры [1, 2]. В регионе за период с 2013 г. по 2023 г. площадь посева кукурузы на зеленую массу увеличилась в 2,0 раза и составила 27,9 тыс. га. Возделыванием кукурузы на кормовые цели занимаются 32 субъекта АПК, в том числе на зерно - 8 субъектов. Средняя урожайность не

стабильна по годам и составила на зеленую массу в 2021 году 183,9 ц/га, в 2022 г. - 149,2 ц/га, на зерно в 2021 г. – 29,9, в 2022 г. - 43,2 ц/га. Питательная ценность кукурузного силоса в 1,2 – 1,5 раза превышает показатели силоса из подсолнечника [5]. Зерно кукурузы идет на корм животным [6].

В сложных природно-климатических условиях Красноярского края всегда важно внимательно относиться к выбору гибридов кукурузы. Необходимо внедрять в производство скороспелые и ультраскороспелый гибриды кукурузы, способны давать высокий урожай зеленой массы с початками молочно-восковой и восковой спелости, обладающие комплексом ценных признаков [4, 8]. Как отмечает [3], ежегодно селекционеры получают новые гибриды кукурузы, но в связи с особенностями климата не все гибриды пригодны для возделывания в Сибири. Соответственно, изучение реализации биологического потенциала гибридов кукурузы в конкретных почвенно-климатических условиях зоны возделывания является актуальной задачей.

Цель исследований – провести оценку гибридов кукурузы по продуктивности в условиях Красноярской лесостепи.

Реализация поставленной цели достигалась на основе решения следующих задач:

1. Провести учеты прохождения фаз развития гибридов кукурузы;
2. Установить динамику роста растений кукурузы;
3. Определить структуру урожая и стадию развития гибридов кукурузы перед уборкой.

Эксперимент проведен в 2023 г. на опытном поле Красноярского ГАУ (УНПК «Борский»), расположенном в Красноярской лесостепи. Период от посева семян кукурузы (26.05.) и до конца мая был холодным, минимальная температура воздуха колебалась от + 10° С до – 2° С. Соответственно, была низкой и температура почвы; в указанном интервале минимальные значения составили + 6 °С...+ 9 °С. Затем температура воздуха и почвы повысилась и была благоприятной для роста и развития растений кукурузы. В год проведения исследований ГТК мая = 1,66 (избыточно увлажненный), июня = 0,56 (сухое земледелие), июля = 0,73 (засушливый), августа = 0,77 (засушливый), сентября = 2,94 (избыточно увлажненный). Таким образом, период «май – август» вегетации 2023 г. характеризуется как засушливый.

Почвенный покров опытного участка представлен черноземом выщелоченным тяжелосуглинистого гранулометрического состава.

Объекты исследований - гибриды кукурузы Российская 2, Кубанский 102 МВ, РОСС 130 МВ, РОСС 140 СВ.

Способ размещения вариантов в полевом опыте систематический. Эксперимент заложен в трехкратной повторности на участке общей площадью 6150 м², каждый вариант занимал площадь 560 м².

Перед посевом кукурузы, 25.05. были врезаны удобрения (нитроаммофоска 16:16:16 и аммофос) в дозе N₁₄P₃₄K₈.

Посев провели 26.05. сеялкой СВУ – 8У. Способ посева широкорядный, расстояние между рядами 70 см. Глубина заделки семян 6 см, густота стояния растений 72 тыс. шт./га.

В соответствии с рекомендациями [8, 10], в фазе развития культуры 4-5 лист (16.06.) была проведена однократная обработка посевов смесью гербицидов Дублон Голд, ВДГ, (7 г/га) против однолетних двудольных и злаковых сорняков, Балерина СЭ (0,2 л/га), против однолетних и некоторых многолетних двудольных сорняков, усилителя действия гербицидов Адьювант (ПАВ) – Адью, Ж.

При проведении фенологических наблюдений за гибридами кукурузы учитывали даты следующих фаз развития растений: всходы, 5 лист, выметывание метелки, цветение початков, спелость зерна.

Всходы всех гибридов кукурузы появились 03.06.2023 г. (табл. 1), через 8 дней после посева. Дружному появлению всходов способствовали осадки, выпавшие в конце третьей декады мая.

Первые 3 листа у растений кукурузы образуются за счет запаса питательных веществ в зерновке и наиболее быстро при температуре более 20° С. На образование каждого листа требуется 1,5-2 дня [6]. Темпы появления остальных листьев значительно ниже, они формируются за счет работы корневой системы и зависят от соответствия гидротермического режима требованиям культуры и обеспеченности доступным питанием.

Таблица 1 – Прохождение фенологических фаз гибридами кукурузы

Наименование гибрида	всходы	5 лист	выметывание метелки	цветение початка	уборка на зеленую массу
Российская 2	03.06.	18.06	14.07.	22.07	14.09
Кубанский 102 МВ	03.06.	18.06	16.07	22.07	14.09
РОСС 130 МВ	03.06.	18.06	27.07	31.07	14.09
РОСС 140 СВ	03.06.	18.06	29.07	04.08	14.09

Фаза развития «5 лист» у всех гибридов наступила одновременно – 18.06. Дальнейшие фенологические ритмы развития растений кукурузы имеют различия в зависимости от биологических особенностей гибрида. Наиболее раннее выметывание метелки наступило у гибрида Российская 2 – 14.07., на 2 дня позже наступила данная фаза у гибрида Кубанский 102 МВ. Наиболее поздние сроки появления метелки отмечены у гибрида РОСС 140 СВ – 29.07.

Межфазный период «выметывание метелки – цветение початка» составил у гибрида Российская 2 – 8 дней, у гибрида Кубанский 102 МВ – 6 дней, у гибрида РОСС 130 МВ – 4 дня, РОСС 140 СВ – 6 дней.

Уборка зеленой массы кукурузы на силос проведена 14.09.

Учеты высоты растений кукурузы, проведенные 25.07 в фазу выметывания метелки и начала цветения початков показали, что изучаемые гибриды не имеют существенных различий по параметрам стебля (табл. 2). Средняя высота стеблей у гибрида Кубанский 102 МВ составила 208,1 см, при

этом в пределах данного гибрида самые короткие растения были в пределах 192 см, самые длинные – 218 см, различия по высоте 26 см.

В среднем наиболее высокие растения сформировались у гибрида РОСС 130 МВ – 215,6 см, в пределах гибрида различия по высоте стебля составляют 29 см (от 200 см до 229 см).

Коэффициент варьирования признака (C_v) по всем гибридам не значительный (< 10 %), наиболее стабильный показатель изменения высоты растений у гибридов Кубанский 102 МВ и РОСС 140 СВ – 4 %.

Таблица 2 – Среднестатистические показатели высоты растений, 25.07.2023

Гибрид	X_{cp}	Lim	C_v , %
Российская 2	211,0±11,0	192-238	7
Кубанский 102 МВ	208,1±5,9	192-218	4
РОСС 130 МВ	215,6±7,0	200-229	5
РОСС 140 СВ	211,9±6,8	199-226	4
НСР ₀₅	5,0		

Количество листьев у растений кукурузы – это генетически закрепленный признак и зависит от группы спелости гибрида. У раннеспелых гибридов формируется всего по 10-12 листьев, у среднеранних – по 13-14 шт., в отличие, например, от позднеспелых гибридов, у которых насчитывается 19-21 лист [6, 8]. При благоприятном гидротермическом режиме, обеспеченности растений достаточным питанием увеличивается длина междоузлий, площадь листьев, но не их количество.

У гибридов Российская 2, Кубанский 102 МВ, РОСС 130 МВ в среднем образовалось по 11 листьев на растении, у гибрида РОСС 140 СВ – 12, 6 шт. (рис. 1). Дифференциация зачаточного стебля происходит в фазу 3 листа, когда гидротермический режим не оказывает существенного влияния на данный процесс. Количество образовавшихся листьев соответствует генотипу гибрида.

К уборке кукурузы на зеленую массу приступили после наступления первых заморозков 14.09. Перед проведением кормозаготовки провели учеты морфометрических параметров и продуктивности культуры. После цветения початков рост растения в высоту прекращается. Окончание цветения у изучаемых гибридов наступило в различные сроки, кроме того, на фоне засушливого периода «июнь-август», когда выпало чуть более 60 % осадков от климатической нормы, что оказалось сдерживающим фактором ростовых процессов кукурузы, в середине августа выпали продуктивные с агрономической точки зрения осадки, что позволило гибридам Кубанский 102 МВ, РОСС 130 МВ и РОСС 140 СВ за счет увеличения длины междоузлий, повысить биометрические параметры стеблей по отношению к предыдущей дате учета (21.07.) (табл. 3).

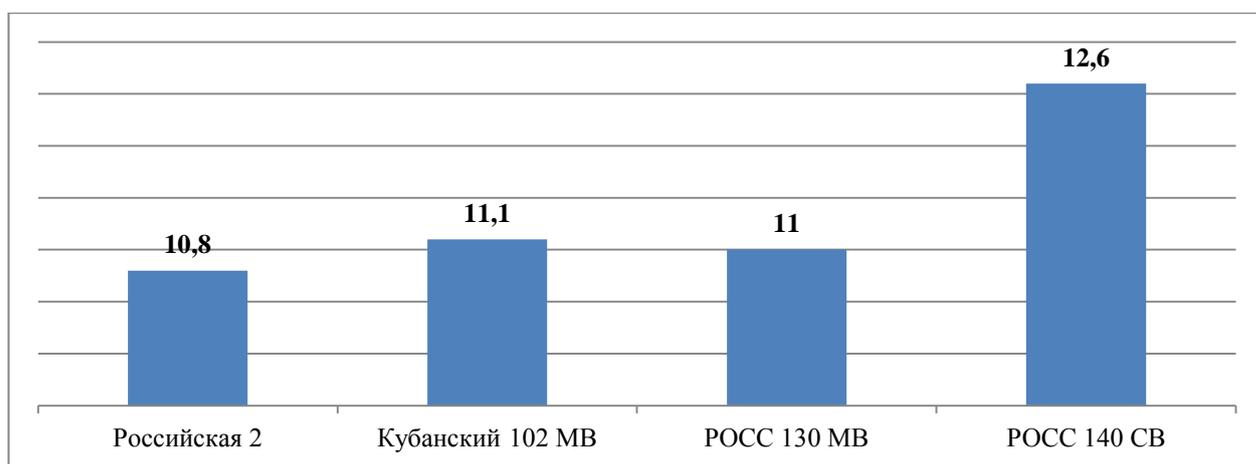


Рисунок 1 – Количество листьев у гибридов кукурузы, шт.

У гибрида Российская 2 высота растений осталась практически на уровне фазы цветения.

К уборке в группе очень ранних гибридов по высоте стебля гибрид Кубанский 102 несколько превзошел показатель гибрида Российская 2. Однако, при НСР = 12,2 различия не имеют статистического подтверждения.

Высота растений группы раннеспелых гибридов достоверно выше по сравнению с очень ранними гибридами, что объясняется их биологическими особенностями. Наиболее высокие растения у гибрида РОСС 130 СВ – 244,9 см.

Таблица 3 – Среднестатистические показатели высоты растений, 14.09.23

Гибрид	X_{cp}	Lim	$C_v, \%$
Российская 2	$212,4 \pm 9,7$	151-269	11
Кубанский 102 МВ	$224,4 \pm 5,9$	179-248	7
РОСС 130 МВ	$238,9 \pm 10,1$	180-280	10
РОСС 140 СВ	$244,9 \pm 13,8$	156-299	14
НСР ₀₅	12,2		

К уборке изменчивость показателя высоты растений у всех гибридов несколько увеличилась. Незначительная вариабельность показателя, хотя и больше по сравнению с фазой цветения початков, отмечена только у гибрида Кубанский 102 МВ. У остальных гибридов изменчивость высоты растения оценивается как средняя ($C_v=10-14$).

Учет урожайности зеленой массы кукурузы показал, что в группе очень ранних гибридов получен урожай 340,0 – 345,0 ц/га, различия между гибридами не существенны (рис. 2).

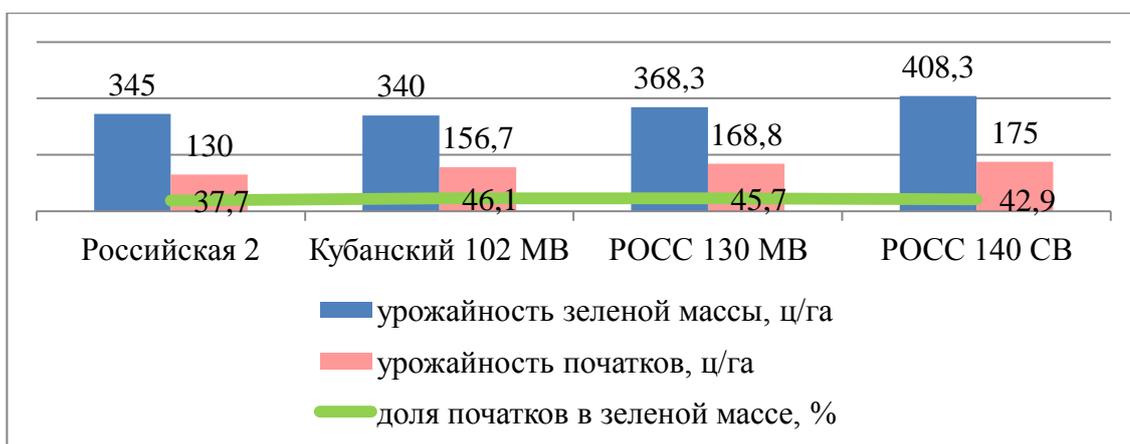


Рисунок 2 – Урожайность зеленой массы гибридов кукурузы, ц/га

В блоке ранних гибридов урожайность зеленой массы выше по отношению к очень ранним гибридам. Наивысшая урожайность зафиксирована у гибрида РОСС 140 СВ - 408,3 ц/га. Формирование урожая зеленой массы кукурузы выше среднемноголетних краевых показателей [1], учитывая недостаточную влагообеспеченность вегетационного сезона, произошло благодаря применению минеральных удобрений. Известно, что минеральные туки не только улучшают обеспеченность растений доступными элементами питания, но и способствуют более экономному расходу воды растениями [7, 11].

При производстве силоса важно увеличить долю початка в зеленой массе [9]. У всех изучаемых гибридов доля початка высокая. Максимальный показатель зафиксирован у гибрида Кубанский 102 МВ – 46,1 %.

Степень зрелости початков гибридов кукурузы восковая, начало полной спелости (рис. 3).

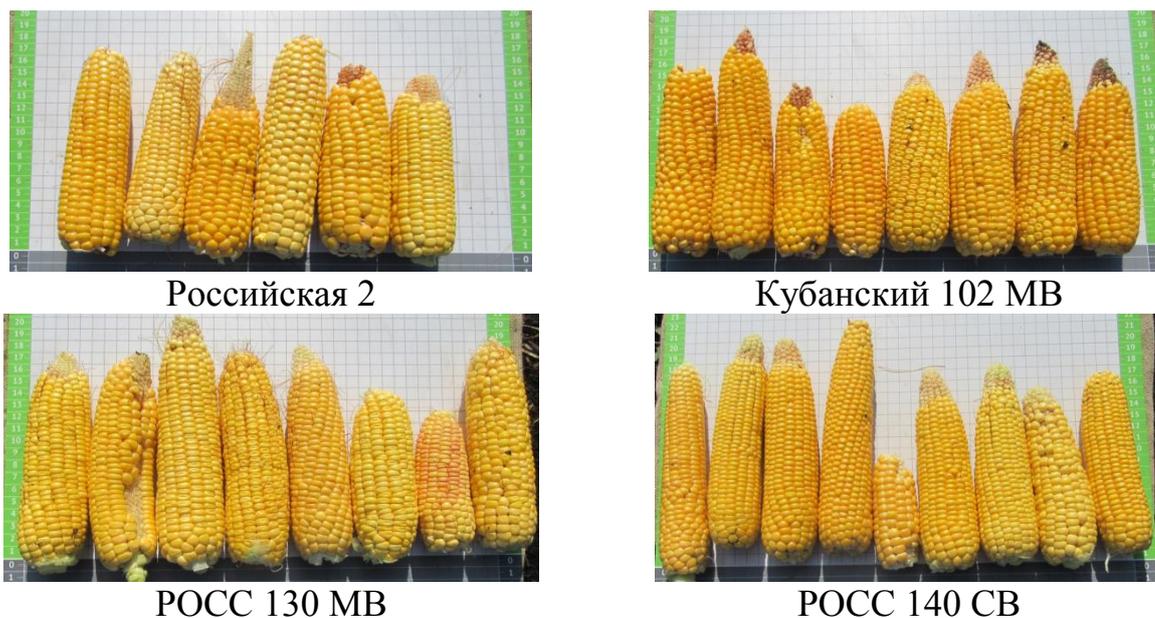


Рисунок 3 – Степень зрелости початков гибридов кукурузы

Таким образом, высота растений группы раннеспелых гибридов достоверно выше по сравнению с очень ранними гибридами, что объясняется их биологическими особенностями. Урожайность зеленой массы кукурузы в зависимости от гибрида была в пределах 340,0 ц/га - 408,3 ц/га. У всех изучаемых гибридов доля початка в зеленой массе высокая. Максимальный показатель зафиксирован у гибрида Кубанский 102 МВ – 46,1 %.

Список литературы:

1. Аветисян А.Т. Продуктивность кукурузы и основные приемы ее возделывания в условиях лесостепи Красноярского края / А.Т. Аветисян, В.П. Данилов, В.Е. Мудрова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки.- 2017. - № 6. - С. 57-65.
2. Брылев С.В. Состояние и перспективы выращивания кукурузы в условиях Красноярского края / С.В. Брылев, В.Л. Бопп, В.С. Литвинова, А.А. Рябцев, А.С. Колесников, В.Н. Романов // Кукуруза и сорго. - 2018. - №4. - С. 32-35.
3. Галеев Р.Р. Особенности реализации биологического потенциала продуктивности зерна гибридов кукурузы в лесостепи Западной Сибири / Р.Р. Галеев, М.А. Альберт, И.С. Самарин // Инновационная и продовольственная безопасность. - 2019. - №2. - С. 7-14.
4. Ильин В.С. Раннеспелые гибриды кукурузы – для условий Западной Сибири / В.С. Ильин, А.М. Логинова, Г.В. Гетц, С.В. Губин // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - №6. - С. 1618.
5. Клешина В.И. Заготовка кормов в упаковке / В.И. Клешина, Н.Н. Клешин, Э.В. Мельниченко, В.А. Буянкин // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием, посвященной памяти А.А. Ежевского. - п. Молодежный : Иркутский ГАУ им. А.А. Ежевского, 2023. - С. 125-129.
6. Кукуруза в Сибири : монография / Н.И. Кашеваров, В.С. Ильин, Н.Н. Кашеварова, И.В. Ильина. - Новосибирск, 2004. – 400 с.
7. Петрова С.Н. Экономическая эффективность применения минеральных удобрений при выращивании кукурузы / С.Н. Петрова, А.А. Полухин, Ю.В. Кузмичева, Н.И. Ботуз, И.Л. Тычинская // Вестник ОрегГАУ. – 2017. - № 2. – С. 3-8.
8. Современные технологии возделывания кукурузы в Красноярском крае : науч.-практ. издание / Бопп В.Л., Васильев А.А., Васильев И.А. и др. – Красноярск, 2021. - 70 с.
9. Трубников Ю.Н. Перспективные способы заготовки кормов / Ю.Н. Трубников, В.Л. Колесникова, В.П. Данилов. - Красноярск, 2013. - 21 с.
10. Химическая защита зерновых культур в Красноярском крае / В.К. Пурлаур, Ю.Н. Трубников, Л.К. Бутковская Л.К. и др. - Красноярск, 2009. - 105 с.
11. Шогенов Ю.М. Урожайность гибридов кукурузы на зерно разных сроков созревания в зависимости от уровня минерального питания / Ю.М. Шогенов, З.А. Иванова, Ф.Х. Нагудова, З.Х. Топалова // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и др, профессора М.М. Джамбулатова.- Махачкала, 2016. - С. 674-678.

УДК 633.11

УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО И ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Н.А. Мистратова, Д.Н. Ступницкий, А.А. Гриценко, А.Е. Павлыш

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Красноярский край, Россия

В работе приводятся результаты исследований по изучению урожайности яровой пшеницы сортов Свирель, Новосибирская 18, Красноярская 12, Новосибирская 16 при использовании интенсивной и органической технологий возделывания. В 2021 году наибольшая продуктивность яровой пшеницы отмечена у сортов Новосибирская 18 и Красноярская 12 – 3,35 и 3,37 т/га соответственно, которые в условиях органического производства реализовали свой потенциал.

Ключевые слова: яровая пшеница, органическая технология, интенсивная технология, урожайность, Красноярская лесостепь.

SPRING WHEAT YIELD UNDER INTENSIVE AND ORGANIC FARMING

N.A. Mistratova, D.N. Stupnitsky, A.A. Gritsenko, A.E. Pavlysh

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Krasnoyarsk State Agricultural University, *Krasnoyarsk, Krasnoyarsk Krai, Russia*

The paper presents the results of studies on the yield of spring wheat varieties Svirel, Novosibirskaya 18, Krasnoyarskaya 12, Novosibirskaya 16 using intensive and organic cultivation technologies. In 2021, the highest productivity of spring wheat was noted in the Novosibirskaya 18 and Krasnoyarskaya 12 varieties - 3.35 and 3.37 t / ha, respectively, which realized their potential under organic production conditions.

Keywords: spring wheat, organic technology, intensive technology, yield, Krasnoyarsk forest-steppe.

Причиной появления органического земледелия в России и мире является загрязнение окружающей среды за счет систематического использования минеральных удобрений, пестицидов и других химических веществ, что приводит к деградации почвы, уменьшению биологического разнообразия, а также снижению качества получаемой продукции [4, 6, 7]. В.В. Григорюк и Е.В. Климов [3] отмечают, что предназначение органической продукции заключается в использовании преимуществ органического земледелия для перераспределения доходов в пользу органических ферм. На рынке органической продукции наиболее востребована группа зерновых культур, соответственно, производство органического зерна в мире ежегодно увеличивается [2, 9, 8], поэтому изучение продуктивности яровой пшеницы в условиях интенсивного и органического земледелия, актуально.

Цель исследований – изучить урожайность яровой пшеницы в условиях интенсивного и органического земледелия.

Исследования проведены в 2021 году на землепользовании ООО «КХ Родник» Балахтинского района Красноярского края (Чулымо-Енисейский геоморфологический район). Объекты исследований сорта яровой пшеницы: Свирель, Новосибирская 18, Красноярская 12, Новосибирская 16. К уборке приступали в период полной спелости зерна. Учет урожая проводили методом сплошного обмолота. Варианты опыта: 1) Контроль – интенсивная технология, (Кинг Комби, КС – 1,2 л/т + Овен, КЭ – 0,5 л/га + Ассалюта, МК - 0,5 л/га + Трибун, СТС –20 г/га + Декстер, КС - 0,15 л/га), аммиачная селитра - N₃₀; 2)

Органическая технология – использовалась 27-летняя залежь. В посевах пшеницы пестициды и агрохимикаты не применялись.

Фактическая урожайность пшеницы в зависимости от технологии возделывания, колебалась под воздействием совокупности факторов, по-разному влияющих на слагаемые продуктивности, и величина ее была различной. При сложившихся благоприятных погодных условиях в течение практически всего периода вегетации 2021 года (засушливые условия наблюдались только в 3-ей декаде июля и 1-ой декаде августа) уровень урожайности на всех вариантах опыта был довольно высоким от 2,64 до 3,92 т/га (рис. 1).

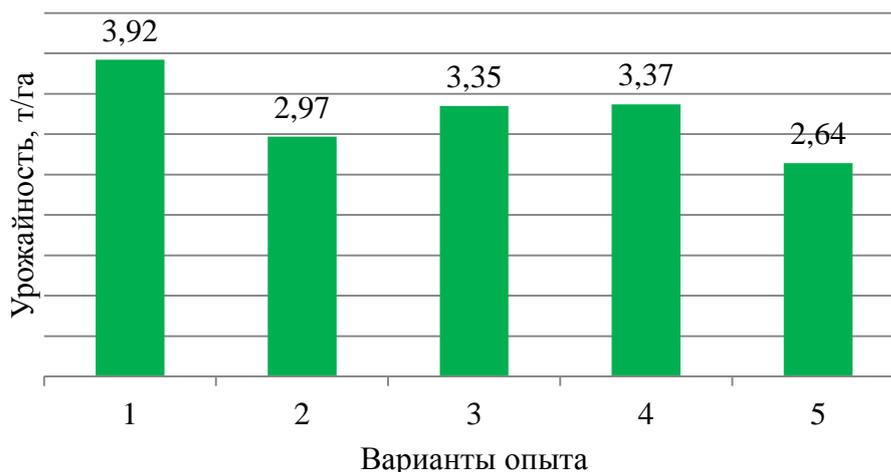


Рисунок 1 - Влияние интенсивной и органической технологий на урожайность яровой пшеницы ($НСР_{05}=0,9$)

Условные обозначения: 1. Свирель, интенсивная технология; 2. Свирель, органическая технология; 3. Новосибирская 18, органическая технология; 4. Красноярская 12, органическая технология; 5. Новосибирская 16, органическая технология.

Сорт Свирель интенсивного типа, среднепоздний по длине вегетационного периода. По данным оригинаторов сорта [10], за трехлетний период конкурсного испытания средняя урожайность составила 3,97 т/га. Материалы ФГБУ «Госсорткомиссия» [11] показывают, что средняя урожайность сорта в регионе допуска (Восточная Сибирь) получена в пределах 2,41 т/га. В нашем эксперименте у пшеницы сорта Свирель, выращенной по интенсивной технологии, урожайность составила 3,92 т/га, по органической технологии – 2,97 т/га, хотя сохранность растений к уборке была практически на одном уровне – 57,1-56,2 % соответственно. Этот факт подчеркивает требования сорта к обеспеченности питанием и низкой конкурентоспособностью к сорному компоненту агрофитоценоза. В условиях интенсивной технологии урожайность сорта Свирель сформировалась в соответствии с биологическими возможностями генотипа, но сорт не имеет адаптационных ресурсов для реализации своего продукционного потенциала в органическом земледелии.

Залежь характеризуется как высокопродуктивная постагрогенная экосистема, при этом обильное присутствие в посевах сорных растений

привело к конкуренции за элементы питания и влагу. Показатели продуктивности растений по сортам на варианте с использованием органической технологии (сорта Новосибирская 16, Красноярская 12, Новосибирская 18) находились в пределах 2,64 – 3,37 т/га.

Для условий центральной лесостепи Сибири традиционно лучше подходят сорта среднеранней группы спелости. Эволюция селекционных сортов яровой мягкой пшеницы, сопровождаемая появлением в генотипе устойчивости к заболеваниям, не обходится пока без незначительного, но, тем не менее, удлинения вегетационного периода [5]. Как отмечают селекционеры, сорта Новосибирская 18 и Красноярская 12 получены на иммунной основе, что привело к некоторому увеличению вегетационного периода, они относятся к группе среднеспелых. Однако, в Чулымо-Енисейской лесостепи среднеспелые сорта гарантированно вызревают. Продуктивность сортов положительно коррелирует с продолжительностью вегетационного периода, соответственно, это обеспечивает более высокую урожайность Новосибирской 18 и Красноярской 12 по отношению к раннеспелому сорту Новосибирская 16. При этом отметим, что сорт Свирель принадлежит к среднепоздней группе спелости, соответственно, его продуктивность должна быть выше, чем у среднеспелых Новосибирской 18 и Красноярской 12, что мы и наблюдаем, но только на интенсивном фоне. Соответственно, сорт Свирель при органическом производстве не реализует свой генетический потенциал.

В условиях Сибири увеличение производства высококачественного продовольственного зерна во многом связано с расширением площадей посевов раннеспелых сортов и рациональным соотношением сортов различных групп спелости [1]. Весьма перспективно использовать раннеспелые сорта, формирующие достаточную урожайность и способные созреть за 2-2,5 месяца, что делает вероятным уборку урожая в августе и возможность не досушивать получаемое зерно. Поэтому раннеспелый сорт Новосибирская 16, несмотря на его несколько меньшую продуктивность по сравнению с другими сортами, может быть рекомендован для возделывания в предприятии.

Таким образом, в год исследования наибольшая продуктивность яровой пшеницы отмечена у сортов Новосибирская 18 и Красноярская 12, которые в условиях органического производства реализовали свой потенциал.

Список литературы:

1. Агеева Е.В. Экологическая пластичность пшеницы в лесостепи Западной Сибири / Е.В. Агеева, И.Е. Лихенко, В.В. Советов, В.В. Пискарев // Вестник НГАУ. - 2015. - № 1. – С. 22-28.

2. Бопп В.Л. Влияние интенсивной и органической технологий возделывания на развитие корневых гнилей на яровой пшенице / В.Л. Бопп, Е.В. Савенкова, Н.А. Мистратова, Д.Н. Ступницкий // Парадигма устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях современных реалий : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, 24–26 мая 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 82-84.

3. Григорук В.В. Органическое сельское хозяйство: концептуальная позиция / В.В. Григорук, Е.В. Климов // Проблемы агрорынка. – 2020. – № 3. – С. 88-101.
4. Коломейцев А.В. Анализ современного состояния органического сельского хозяйства и опыта государственной поддержки в различных субъектах Российской Федерации / А.В. Коломейцев, Н.А. Мистратова, М.А. Янова // Вестник КрасГАУ. – 2018. - №1. – С. 227-232.
5. Лихенко И.Е., Советов В.В., Аносов С.И., Лихенко Н.Н. Формирование урожая зерна сибирских сортов яровой мягкой пшеницы в условиях континентального климата Западной Сибири / И.Е. Лихенко, В.В. Советов, С.И. Аносов, Н.Н. Лихенко // Достижения науки и техники АПК. - 2014. - №1. – С. 27-30.
6. Мистратова Н.А. Видовой состав сорных растений в посевах яровой пшеницы, возделываемой по интенсивной и органической технологиям / Н.А. Мистратова, Д.Н. Ступницкий, В.Л. Бопп // Вестник КрасГАУ. - 2021. - Вып.12. - С. 125-134.
7. Мистратова Н.А. Органическое земледелие в России (обзор) / Н.А. Мистратова, Д.Н. Ступницкий, С.Е. Яшин // Вестник КрасГАУ. - 2021. - №11. - С. 100-107.
8. Мистратова Н.А. Продуктивность яровой пшеницы сорта Новосибирская 31 в условиях интенсивного и органического земледелия / Н.А. Мистратова, Д.Н. Ступницкий, Е.В. Савенкова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 18–20 апреля 2023 года / Ответственные за выпуск: А.В. Коломейцев, В.Г. Крымкова. Том 1. Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 397-402.
9. Самарокова А.В., Продуктивность сортов яровой пшеницы, возделываемых по органической технологии / А.В. Самарокова, Н.А. Кириченко, И.Ю. Павлов, Р.И. Колеснев // Устойчивость почвенного покрова и продуктивность экосистем : Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 70-летию Красноярского государственного аграрного университета, Красноярск, 22 декабря 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 125-130.
10. Сидоров А.В. Селекция яровой мягкой пшеницы на адаптивность / А.В. Сидоров, Д.Ф. Федосенко, Голубев С.С. // Вестник КрасГАУ. - 2017. - №3. – С. 3-8.
11. ФГБУ Госсорткомиссия. Официальный сайт, Госреестр [Электронный ресурс]. URL:<https://reestr.gossortrf.ru/> (дата обращения: 10. 11. 2021).

УДК 338.43

СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ: ОТ ИННОВАЦИЙ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

П.С. Гуркин

*ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»,
302019, ул. Генерала Родина, д.69, г. Орёл, Россия*

В работе отражены современные вызовы, с которыми сталкивается растениеводство, в числе которых изменение климата, устойчивость к вредителям и болезням, необходимость увеличения биологической продуктивности для обеспечения растущего населения планеты пищей. Изложены проблемы, требующие применения инновационных подходов и технологий, ставящие перед научным сообществом и фермерами задачу не только находить новые решения, но и обеспечивать их устойчивость и экологическую безопасность. В ответ на эти вызовы представлены передовые разработки и внедряемые в настоящее время агротехнологии. Дан обзор на комплексные подходы к решению задач в области растениеводства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, растениеводство, продовольственная безопасность, инновации.

MODERN CHALLENGES AND SOLUTIONS IN CROP PRODUCTION: FROM INNOVATION TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

P.S. Gurkin

Oryol State Agrarian University named after N.V. Parakhin, 302019, 69 Generala Rodina str.,
Orel, Russia

In the modern world, crop production faces many challenges, including climate change, resistance to pests and diseases, as well as the need to increase productivity to provide food for the growing population of the planet. These problems require the use of innovative approaches and technologies, which challenges the scientific community and farmers not only to find new solutions, but also to ensure their sustainability and environmental safety. In response to these challenges, advanced technologies are being actively developed and implemented in crop production: from genetic engineering and breeding to the use of precision farming systems and integrated pest management. Such an integrated approach allows not only to solve current problems, but also makes a significant contribution to the sustainable development of crop production in the future.

Keywords: agriculture, crop production, food security, innovation.

На протяжении всей истории России сельскохозяйственный сектор занимает одно из центральных положений, поскольку именно его эффективность определяет состояние всей экономики страны, оказывает решающее влияние на степень продовольственной безопасности и благосостояния людей [1]. В аграрном секторе современные технологии играют решающую роль в повышении урожайности, одновременно сокращая негативное воздействие на окружающую среду. Также главным вызовом в растениеводстве и сельском хозяйстве в целом остается нехватка кадров. Многолетний анализ ситуации свидетельствует о неуклонном уменьшении численности работающих в отрасли (например, с 2012 г. по 2021 г. сокращение в абсолютном выражении составило 392,5 тыс. человек) [2]. Исследование и применение точного земледелия, включающее в себя использование спутниковой навигации и дронов для мониторинга полей, позволяет оптимизировать расходы удобрений и воды, тем самым сокращая экологический след. Также, автоматизация процессов через роботизированные системы способствует оптимизации сбора урожая и ухода за растениями, что позволяет сократить трудозатраты и повысить производительность труда. Однако внедрение новых технологий часто сопряжено с рядом вызовов: высокая начальная стоимость оборудования и необходимость в обучении персонала для работы с новыми системами могут стать серьезными препятствиями для большинства сельхозпроизводителей из-за чего развитие цифрового растениеводства может позволить реализовать производственные процессы, для которых будут характерны: высокая продуктивность, предсказуемость и способность адаптироваться к условиям рынка. Таким образом, для реализации потенциала современных технологий необходимо

разработать комплексные решения, адресующие экономические и технологические барьеры [3].

В настоящее время сфера растениеводства несомненно претерпевает колоссальные изменения под воздействием различных инноваций. Одним из ключевых направлений является генетическая инженерия, способствующая созданию сортов растений, устойчивых к болезням, вредителям и абиотическому стрессу. Благодаря этому, возможно значительное повышение урожайности культур при одновременном снижении применения химических средств защиты [4,5]. Кроме того, информационные технологии и системы точного земледелия помогают оптимально использовать ресурсы, такие как вода и удобрения, повышая эффективность агропромышленного комплекса. Внедрение новых технологий орошения, например, капельного, позволяет значительно снизить потребление водных ресурсов (экономия оросительной воды составляет 45-60%). Происходит это благодаря увлажнению только прикорневой зоны растения, значительно сокращаются потери жидкости на глубокое просачивание, испарение и поверхностный сток). Также, важное место занимают разработки в области биологических средств защиты растений (биопестициды), которые представляют собой безопасную альтернативу традиционным пестицидам. Эти направления повышают экологичность и устойчивость сельскохозяйственного производства, при этом открывая новые возможности для увеличения продуктивности и сохранения биоразнообразия [4].

Для достижения устойчивого развития в сельском хозяйстве необходимо разрабатывать и внедрять новые технологии, включая создание замкнутых циклов ресурсов. Значительное внимание уделяется обучению фермеров принципам устойчивого роста и внедрению методов агроэкологии, которые способствуют улучшению состояния почв и эффективному использованию агрохимикатов. Важной частью является сотрудничество между научными организациями, государством и сельскохозяйственными производителями для адаптации к изменению климата и производства основных видов продовольствия для удовлетворения потребностей населения РФ [6,7,8].

В условиях глобальных климатических изменений растениеводство сталкивается с серьёзными вызовами, среди которых - изменение режимов осадков, участившиеся засухи и повышение средних температур. Эти факторы негативно влияют на урожайность и качество культур, требуя от аграриев адаптации и поиска новых эффективных подходов. Выделяют несколько основных подходов к решению проблемы: диверсификация и климатически оптимальная практика земледелия и системы раннего обнаружения и технологического решения. Селекционным путем получают культуры, способные переносить более высокие температуры, засуху и повышенную соленость почвы. Также важное значение имеет применение передовых агротехнологий - дробное внесение удобрений, использование систем капельного орошения и мульчирования почвы, которые снижают испарение влаги и эффективно используют водные ресурсы [9,10,11].

Применение мобильных приложений и платформ для управления данными о посевах способствует более обоснованному принятию решений относительно удобрения, орошения и защиты растений от болезней и вредителей. Интеллектуальные системы мониторинга и автоматизированные агротехнологии улучшают контроль за состоянием почвы и здоровьем растений, что позволяет своевременно корректировать агротехнические мероприятия, минимизируя потери урожая и повышая качество продукции [12]. Цифровизация деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей обеспечивает существенный прорыв как в области производства отдельных видов аграрной продукции, так и в продвижении продуктов питания до конечных покупателей. Использование в своей практике современных цифровых технологий будет способствовать: повышению производительности труда, принятию эффективных управленческих решений при повышении уровня устойчивости и конкурентоспособности агробизнеса, внесению значительного вклада в экологическое земледелие, сокращению использования водных, химических и топливно-энергетических ресурсов, что в конечном итоге способствует достижению целей устойчивого развития [11].

Список литературы:

1. Жадан М. В. Инновационное развитие сельского хозяйства: вызовы и перспективы // Экономические отношения. – 2019. – Т. 9. – №. 2. – С. 1085-1098.
2. Долгушкин Н. К., Новиков В. Г. Развитие кадрового потенциала сельского хозяйства как базового фактора обеспечения продовольственной безопасности страны // МСХ. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-kadrovogo-potentsiala-selskogo-hozyaystva-kak-bazovogo-faktora-obespecheniya-prodovolstvennoy-bezopasnosti-/>
3. Минеева, Л. Н. Трансформация сельского хозяйства: проблемы и цифровые возможности развития сельских территорий / Л. Н. Минеева, А. И. Пшенцова // Modern Economy Success. – 2023. – № 2. – С. 36-41. – EDN DNRJDK.
4. Чекунов, Д. В. Преимущества капельного орошения над дождеванием и поверхностным поливом / Д. В. Чекунов. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 23 (313). — С. 500-502. — URL: <https://moluch.ru/archive/313/71020/>
5. Одебердыева Тавус, Какаджанов Сохбет, Недиров Гуйчгелди ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ РАСТЕНИЕВОДСТВА // Всемирный ученый. 2023. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-v-oblasti-rasteniyevodstva/>
6. Белоусов В.М. Стратегии устойчивого развития агропромышленного производства / В.М. Белоусов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2012. – №4. – С. 147.
7. Белоусов В.М. Система формирования и реализации экономических интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей / В.М. Белоусов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – №6(44). – С. 167-170.
8. Карамнова, Н. В. Совершенствование направлений развития сельского хозяйства / Н. В. Карамнова // Устойчивое развитие экономики региона (II Шалапинские чтения): Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Мичуринск-наукоград РФ, 18–19 декабря 2019 года / под ред. Н.В. Карамновой. – Мичуринск-наукоград РФ: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. – С. 144-147. – EDN USGSAC.
9. Сопыева Дж, Джумаева М., Чарваева О., Бердилиева Я. РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ // Всемирный ученый.

2024. №18. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-effektivnyh-strategiy-po-upravleniyu-riskami-v-selskom-hozyaystve-v-usloviyah-klimaticheskikh-izmeneniy>

10. Мырзатаев, С. М. Зарубежный опыт использования информационных технологий в сельском хозяйстве в условиях изменения климата / С. М. Мырзатаев // Мелиорация как драйвер модернизации АПК в условиях изменения климата: Материалы III Международной научно-практической интернет-конференции, Новочеркасск, 26–28 апреля 2022 года. – Новочеркасск: ООО "Лик", 2022. – С. 76-79. – EDN FEUN1Y.

11. Ярашев Мухаммадсултон ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ // SAI. 2024. №Special Issue 42. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmenenie-klimata-vyzovy-i-vozmozhnosti-dlya-proizvodstva-fruktoy-i-ovoschey>

12. Труба А.С., Михайлюк О.Н. Инновационные проекты – основа устойчивого развития отечественного АПК // Теория и практика мировой науки. 2020. № 11. С. 2-6.

13. Е. В. Стомба., А. Г. Шарафутдинов., О. С. Горбунова., И. В. Арасланбаев., А. В. Стомба., Э. Р. Даминева РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ// Вестник алтайской академии экономики и права №3 2021.-С.225-232.

УДК 633.8

САПОЖНИКОВИЯ РАСТОПЫРЕННАЯ: ЗНАЧЕНИЕ, ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ИНТРОДУКЦИЯ

В.Л. Бопп, М.Ю. Чжаохун

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия

Эндемик Азиатского макрорегиона – сапожниковия растопыренная (*Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) Schischkin) – относится к лекарственным растениям и широко используется в традиционной медицине КНР, Японии, Монголии и некоторых других стран. Включена в Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Забайкальского края. В связи с востребованностью лекарственного сырья на внешних рынках и незаконной заготовкой дикороса в местах его естественного произрастания, повлекшее истощение запасов фиторесурсов, возникла необходимость изучения интродукционного потенциала сапожниковии растопыренной и внедрения ее в культуру.

Ключевые слова: сапожниковия растопыренная, лекарственные растения, онтогенез, интродукция.

SAPOZHNIKOVIA PROSTRATA: MEANING, ONTOGENETIC FEATURES, INTRODUCTION

V.L. Bopp, M.Y. Chzhaokhun

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Endemic to the Asian macroregion, *Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) Schischkin is a medicinal plant and is widely used in traditional medicine in China, Japan, Mongolia and some other countries. Included in the List of flora objects included in the Red Book of the Trans-Baikal Territory. Due to the demand for medicinal raw materials in foreign markets and the illegal procurement of wild plants in places of their natural growth, which resulted in the depletion of

phytoresources, there was a need to study the introduction potential of cobbler's plant and its introduction into culture.

Key words: cobbler's plant, medicinal plants, ontogeny, introduction.

Лекарственные растения являются важнейшим ресурсом традиционной медицины. По данным Всемирной организации здравоохранения, объемы применения лекарственных средств, полученных на основе природных биологически активных веществ (БАВ) растений, стабильно увеличиваются. По разным оценкам, лечение с использованием фитосредств практикуют более 60 % - 80 % населения мира [16, 2].

Количество растений, используемое с терапевтическими целями в разных странах планеты – огромно. Например, как отмечает Д.Т. Джатдоева [2], в тибетской медицине применяют около 400 видов лекарственных растений, в китайской – не менее 2000. В России около 300 видов представителей флоры включены в Государственный реестр лекарственных средств, разрешенных для применения [12].

В последнее время интерес исследователей в нашей стране привлекла сапожниковия растопыренная (*Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) Schischkin). Растение издавна успешно применяется в традиционной китайской, тибетской, корейской и японской медицине и обладает значительным потенциалом для создания лекарственных средств [14].

Многолетнее стержнекорневое травянистое растение относится к семейству *Зонтичные* (*Umbelliferae*), порядку зонтикоцветные *Apiales*, классу двудольные и является эндемиком Азиатского макрорегиона. Ареал распространения в природе охватывает территорию Корейского полуострова, Монголии, северной и северо-восточной части Китая, а также Восточной Сибири (Республика Бурятия и Забайкальский край) и Дальнего Востока (Амурская область, Хабаровский и Приморские края) России [10]. Высота растения 30-80 см. Стебель от основания сильноветвистый, корень вертикальный, длинный [1].

В медицинских целях используются корни *Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) в виде настоек, экстрактов, отваров и порошков в качестве противовоспалительного, противопростудного, анальгезирующего, противосудорожного, антигистаминного, антикоагулирующего, антиканцерогенного и нейропротективного средства. Наличие в растении природных БАВ различных классов и обуславливает широкий спектр фармакологической активности дикороса. Растение содержит хромоны, кумарины, полиацетиленовые соединения, углеводы, жирные кислоты и эфирные масла [8]. Основными действующими веществами считаются хромоны – природные кислородсодержащие гетероциклические соединения, близкие к кумаринам и флавоноидам, но реже встречающиеся в природе, их относят к преимущественным веществам для получения фармакологических средств [9].

Сапожниковия растопыренная, наряду с другими дикорастущими растениями (бадан толстолистный, борщевик сибирский, боярышник кровавокрасный, кипрей и др.), использовалась в традиционном питании

кочевых тюрко-монгольских этносов Центральной Азии (бурятов, якутов, тувинцев, хакасов, монголов) как источник витаминов, минералов и углеводов для баланса питательных веществ в мясо-молочном рационе [19].

Не смотря на тот факт, что *Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) является представителем флоры нашей страны с известными фармакологическими свойствами, в настоящее время она не включена в Государственный реестр лекарственных средств Российской Федерации [11]. При этом дикорос интенсивно и бесконтрольно заготавливается местными жителями Забайкалья и Дальнего Востока для несанкционированной реализации за пределы страны, что привело к угрозе его существования. Резкие темпы уничтожения сапожниковии в местах естественного обитания вызваны, с одной стороны, повышенным спросом на растение как лекарственное сырье, с другой стороны, обусловлены ее биологическими особенностями: для терапевтического использования заготавливают корни, поэтому исключается возможность ежегодного возобновления растения; размножается только семенами, но является монокарпиком [17], т.е. цветет и плодоносит только 1 раз в жизни.

Комиссией по редким и находящимся под угрозой исчезновения видам животных, растений и грибов Забайкальского края принято решение о включении вида сапожниковии растопыренной в Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Забайкальского края [7].

Безусловно, организация работы по защите дикороса имеет очень важное значение для сохранения популяции ценного растения. Но параллельно необходимо активизировать исследования по интродукции и культивированию *Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) для развития лекарственного растениеводства и обеспечения потребности рынка лекарственного сырья. А.Н. Цицилин, Н.И. Ковалев [16] отмечают, что «использование природных ресурсов дикорастущих видов по ряду причин с каждым годом сокращается». По данным С.С. Чукуриды [18], более 55 % лекарственных препаратов производят из культивируемых растений. Как показали исследования В.П. Макарова [6], в природных условиях сапожниковия не образует сплошных зарослей. На учетных ключевых участках в Нерчинской степи Забайкальского края проективное покрытие растениями в большинстве случаев занимает менее 1 % территории, в отдельных случаях находится в пределах 1-5 %; число растений на 1 гектаре в основном не превышает 100 экземпляров, и только в редких случаях встречается около 2000 экземпляров. При средней массе одного корня в сыром состоянии 5,1 -7,4 г, выход сырого сырья с 1 га составляет 0,51 – 12,4 кг. Эти результаты подчеркивают, что с экономической точки зрения заготовка сапожниковии в местах ее естественного произрастания не целесообразна даже под контролем соответствующих государственных органов.

Материалы Ли Минь и др. [5] показывают, что экспортный потенциал лекарственного растениеводства можно сравнить с экспортом полезных ископаемых, поскольку рынок традиционных фитосредств только в Китае в 2015 г. был уже более 100 млрд. долларов и объем его удваивается каждые 5-6 лет, при этом собственные земельные ресурсы Китая для расширения

производства крайне ограничены, и у России есть шансы занять не менее четверти этого рынка к 2035 г.

Вопросам интродукции сапожниковии растопыренной в различных регионах нашей страны посвящен ряд исследований. В частности, в Республике Бурятия на пробных экспериментальных площадках, среди 20 видов различных лекарственных растений возделывали *Saposhnikovia divaricate* (Turcz.). Эксперимент показал, что дикорос дал всходы, прошел соответствующие периоды онтогенеза, при этом содержание БАВ полученного лекарственного сырья соответствовало нормативным документам [20].

В результате изучения сапожниковии в условиях Иркутской области (опытное поле Иркутского ГАУ) установлено, что в генеративное состояние на второй год жизни вступают около 6 % особей, на третий год – 100 %. Максимальная масса корней зафиксирована у виргинильных особей второго года жизни – 12,5 г в воздушно-сухом состоянии, у генеративных особей масса корней ниже. Авторы относят дикорос к среднеперспективным для интродукции в лесостепной зоне Предбайкалья [13]. Средний уровень перспективности интродукции сапожниковии для условий лесостепной зоны Новосибирской области показан в работе [3].

В Ботаническом саду ВИЛАР сапожниковия растопыренная проходит все фенологические фазы развития, при этом морфометрические параметры растения в культуре превышают значения дикорастущих образцов. Отмечено, что особи могут быть монокарпиками и поликарпиками. Сырьевая продуктивность (масса корней 1 особи) у генеративных растений 2-го года жизни равна 16,9 г, у 3-х летних - 29,8 г. [15].

И.В. Кулишова с соавторами [4] изучали интродукционные возможности лекарственных и ароматических растений (сафлора красильного, астрагала перепончатого, сапожниковии растопыренной) в Белгородской области. Определяли биопотенциал по 3-бальной шкале (от наименьшего значения к наивысшему) по ряду показателей. Анализ результатов *Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) показал, что оценка общего габитуса составила 1 балл, способность к семенному размножению – 1 балл, способность к вегетативному размножению делением куста – 0 баллов, зимостойкость – 2 балла. Общая оценка сапожниковии составила 4 балла, что на 2 балла ниже, чем у других культур.

Разнообразие почвенно-климатических условий нашей страны диктует необходимость изучения интродукционного потенциала сапожниковии растопыренной в конкретных зонах земледелия при планировании развития или создания лекарственного растениеводства как отрасли производства. Отметим, что для внедрения дикороса в культуру необходимо разработать технологию возделывания с учетом зональных особенностей.

Список литературы:

1. Гундэгмаа Ц. Влияние растительного препарата сапожниковии растопыренной (*Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) Schischkin) на вызванное коллагеном воспаление суставов в эксперименте / Ц. Гундэгмаа, Н. Халиун, Д. Нарантунгалаг, Ч. Еруулт, С. Чимэдцэрэн, Г. Чойжамц // Сибирский медицинский журнал. - 2015. - № 1. - С. 106-108.

2. Джатдоева Д.Т. Комплексная оценка применения лекарственных растений в современной медицине в зависимости от биоорганических процессов / Д.Т. Джатдоева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 9. - С. 88-93.
3. Елисафенко Т.В. Результаты первичной интродукции *Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) Schischk. В Центральном ботаническом саду СО РАН / Т.В. Елисафенко, Е.А. Королюк, П.Н. Юргина, Б.М. Урбагаров, В.В. Тараскин // Растительный мир Азиатской России. - 2021. - № 4. - С. 293-302.
4. Кулишова И.В. Интродукция лекарственных и ароматических растений / И.В. Кулишова, Ж.М. Яхтанигова, А.В. Афанасьев // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия флоры: материалы Международ. науч. конф., посвященной 90-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. – Минск, 2022. - С. 180-182.
5. Ли Минь. Традиционные китайские лекарственные средства и российская медицина: прошлое, настоящее и будущее / Минь Ли, К.Г. Ткаченко, А.Н. Цицилин, И.Л. Чурилов, Л.П. Чурилов // Клиническая патофизиология. - 2019. - № 4. - С.2-25.
6. Макаров В.П. Оценка состояния и продуктивности некоторых лекарственных растений в Нерчинской степи Забайкальского края / В.П. Макаров // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. - 2023. - № 2. - С. 18-28.
7. Сетевой ресурс. Доступно по ссылке <https://minprir.75.ru/novosti/>.
8. Тараскин В.В. *Saposhnikovia divaricata* (Turcz.) Schischk.: химический состав, перспективы использования и проблемы сохранения / В.В. Тараскин, Б.М. Урбагарова, Л.Д. Раднаева // Вестник Бурятского государственного университета. - 2016. - № 2-3. - С. 100-105.
9. Тишин Д.С. Взаимодействие хромон-3-карбоксамидов с амидами цианоиоуксусной кислоты / Д.С. Тишин, М.Ю. Корнев, В.Я. Сосновских // Электронный научный архив УрФУ. - С. 397.
10. Урбагарова Б.М. Применение в медицине *Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) Schischk. / Б.М. Урбагарова, В.В. Тараскин, Л.Д. Раднаева /// Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. - 2021. - № 1. - С. 31-39.
11. Урбагарова Б.М. Содержание основных действующих веществ в корнях природного и интродуцированного растения *Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) Schischkin / Б.М. Урбагарова, В.В. Тараскин, Т.В. Елисафенко, Э.Э. Шульц, Е.А. Королюк, Л.Д. Раднаева // Химия растительного сырья. - 2021. - № 3. - С. 143-151.
12. Фитотерапия в амбулаторно-поликлинической практике: уч. Пособие для студентов / А.Я. Крюкова, Н.В. Кудашкина, К.А. Пупыкина и др. Уфа: изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2012. - 115 с.
13. Худоногова Е.Г. Онтогенетические особенности *Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) Schischk. при интродукции в условиях Предбайкалья / Е.Г. Худоногова, С.В. Половинкина // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. - 2024. - № 1. - С. 9-15.
14. Цицилин А.Н. Лекарственные растения традиционной китайской медицины – перспективный источник создания экспозиций в ботанических учреждениях и получения новых лекарственных средств в России / А.Н. Цицилин // Биологическое разнообразие и интродукция растений. - 2021. - № 1. - С. 218-222.
15. Цицилин А.Н. Интродукция сапожниковии растопыренной (*Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) Schischk.) в Ботаническом саду ВИЛАР / А.Н. Цицилин // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений: мат-лы Всерос. науч. конф. с международным участием, посвященной 85-летию Ботанического сада им. Профессора Б.М. Козо-Полянского и 80-летию Е.А. Николаева. Воронеж, 2022. - С. 118-122.
16. Цицилин А.Н. Лекарственное растениеводство России в XXI веке (вызовы и перспективы развития) / А.Н. Цицилин, Н.И. Ковалев // Известия ТСХА. - 2021. - № 1. - С. 42-54.

17. Чащина Н.А. Онтогенетические состояния *Saposhnikovia divaricate* (Turcz.) Schischkin / Н.А. Чащина, Т.Е. Ткачук, О.А. Попова, Ю.В. Никифорова, А.П. Лесков, М.В. Лаевская // Наука юга России. - 2024. - № 1. - С. 49-58.

18. Чукуриды С.С. Лекарственные растения и их использование в фитотерапии: методическое пособие. / С.С. Чукуриды. Краснодар: КубГАУ, 2012. - 56 с.

19. Шантанова Л.Н. Растительные адаптогены в традиционном питании кочевых народов Центральной Азии / Л.Н. Шантанова, Д.Б. Дашиев, А.Д. Дашиев // Традиционная медицина. - 2010. - № 2. - С. 42-46.

20. Шишмарев В.М. Культивирование некоторых лекарственных растений в Республике Бурятия / В.М. Шишмарева, Т.М. Шишмарева, Т.А. Асеева // Разнообразие почв и биоты Северной и Центральной Азии: материалы IV Всерос. конф. с международным участием, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации и 40-летию Института общей и экспериментальной биологии СО РАН. Улан-Удэ, 2021. - С. 568-570.

УДК 631.461:631.51(571.53/55)

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ДЕСТРУКТОРА СТЕРНИ НА СОДЕРЖАНИЕ МИКРОМИЦЕТОВ И ГУМУСА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ЧЕРНОЗЕМА, УРОЖАЙНОСТЬ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ

А.А. Разина, Р.В. Замашников, А.М. Зайцев

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ им. А.А. Ежевского п. Молодежный, Иркутский р-н,
Иркутская обл., Россия*

Деструктор стерни Эфика Энзим обеспечил увеличение численности колоний микромицетов на 220.8 %, содержание гумуса на 35.1 % – по вспашке и на 204.2 % и 10.3 % соответственно – по дискованию. Вспашка, по сравнению с обработкой почвы дискатором, способствовала повышению урожайности зеленой массы суданской травы на 15.1 %.

Лучшим вариантом было сочетание применения деструктора стерни Эфика Энзим со вспашкой почвы, обеспечившим повышение микробиологической активности почвенных микромицетов – на 220.8 %, содержание гумуса на 35.1 % относительно исходного состояния почвы и увеличение урожайности зеленой массы суданской травы – на 12.7 % по сравнению с вариантом дискования почвы.

Ключевые слова: дискатор стерни, вспашка, дискование, микробиологическая активность почвы, гумус, урожайность, суданская трава.

THE EFFECT OF BASIC TILLAGE TECHNIQUES AND STUBBLE DESTRUCTOR ON THE CONTENT OF MICROMYCETES AND HUMUS OF LEACHED CHERNOZEM, THE YIELD OF SUDANESE GRASS

A.A. Razina, R.V. Zamashchikov, A.M. Zaitsev

*Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Molodezhny settlement, Irkutsk
District, Irkutsk Region, Russia*

The enzyme Efika stubble destructor provided an increase in the number of micromycete colonies by 220.8%, the humus content by 35.1% for plowing and by 204.2% and 10.3%, respectively, for disking. Plowing, compared with tillage with a discator, contributed to an increase in the yield of the green mass of Sudanese grass by 15.1%. The best option was a combination of

the use of the Efik Enzyme stubble destructor with soil plowing, which provided an increase in the microbiological activity of soil micromycetes by 220.8%, humus content by 35.1% relative to the initial state of the soil and an increase in the yield of the green mass of Sudanese grass by 12.7% compared with the soil disking option.

Keywords: stubble discator, plowing, disking, soil microbiological activity, humus, yield, Sudanese grass.

В Иркутской области в интенсивно используемых пахотных угодьях, вследствие резкого снижения уровня применения органических удобрений, на долю почв с низким содержанием гумуса приходится 42.1 % [4]. В процессах образования и минерализации гумуса немаловажное значение имеет количественный и функциональный состав почвенной микрофлоры [6], ресурсосберегающие технологии [1], в том числе системы обработки почвы [7].

В технологиях возделывания сельскохозяйственных культур, где применяются различные приемы минимализации обработки почвы и прямой посев, происходит накопление растительных остатков, в частности зерновых культур, из-за содержания в них значительного количество целлюлозы, лигнина и незначительного – азота, период их полной деструкции составляет 3-5 лет [5].

Общеизвестно, что почвенные микроскопические грибы (микромикеты) играют огромную роль в круговороте веществ в природе, осуществляют многообразные процессы в почве, участвуют в разложении растительных остатков.

Сообщества почвенных микромикетов представлены весьма разнообразно. На их групповой и видовой состав оказывают влияние географические и экологические факторы [2].

В условиях Предбайкалья вопрос влияния способов основной обработки и деструкторов стерни на микробиологическую активность микромикетов почвы и содержание гумуса не изучался.

Цель наших исследований заключалась в оценке влияния приемов основной обработки выщелоченного чернозема Предбайкалья и применение деструктора стерни Эфика Энзим на микробиологическую активность почвенных микромикетов, содержание гумуса и урожайность зеленой массы суданской травы.

Опыт проводился в лесостепной зоне Предбайкалья в условиях учебно-научного производственного подразделения «Семена» Иркутского ГАУ в 2023 г.

Объектами исследований явились деструктор стерни Эфика Энзим, почва, микромикеты и суданская трава сорта Землячка.

Почва опытного участка среднесуглинистый выщелоченный чернозем, с содержанием гумуса в слое 0-30 см 4,2%; общего азота 0,20%; валового фосфора 0,22%; $pH_{\text{сол}}$ 6,2; сумма поглощенных оснований 24-28 мг-экв./100 г; гидролитическая кислотность 7,1-7,2 мг-экв./100 г; степень насыщенности основаниями 72-74%; обеспеченность доступными формами фосфора и калия средняя.

Повторность опыта трехкратная. Площадь опытной делянки 160 м². Предшественник - яровая пшеница на зерно. Зяблевая обработка почвы не проводилась. Наблюдения за объектами исследований проводили в чистом пару и под посевами суданской травы на силос. Обработка почвы в чистом пару включала вспашку на 23-25 см в 1-ой декаде июня и две послойных культивации на 8-10 и 10-12 см в середине июля и августе. Изучение развития микроорганизмов в чистом пару проводили на фоне применения деструктора Эфика Энзим перед вспашкой и без его применения.

Схема опыта под суданскую траву:

Фактор А – приемы предпосевной обработки почвы: 1. Вспашка плугом ПЛН-5-35 на глубину 20-22 см в первой декаде июня; 2. Дискование дискатором БДМ-4 на глубину 10-12 см в эти же сроки.

Фактор Б – использование деструктора стерни: 1. Без деструктора; 2. Деструктор Эфика Энзим.

Деструктор Эфика Энзим – питательная среда, способствующая размножению полезной почвенной микрофлоры. В ее состав входят амидный азот, полисахариды, энзимы, гуминовые вещества, стимулирующие размножение целлюлозоразрушающих и лигнинразрушающих бактерий, а также другую почвенную микрофлору. При увеличении количества данных групп микроорганизмов происходит ускоренная гумификация растительных остатков с частичным возвратом питательных элементов в почву. Обработку стерни в опыте проводили согласно инструкции производителя – из расчета 2 л/га, расход рабочего раствора 200 л/га.

Стерню яровой пшеницы перед посевом суданской травы обрабатывали деструктором 6 июня 2023 г. путем опрыскивания ранцевым опрыскивателем и сразу же заделывали в почву орудиями согласно схеме опыта. Через один день после заделки стерни, обработанной деструктором, была посеяна суданская трава. Способ посева рядовой сеялкой СЗМ-400, после посева поле прикатывали.

Почвенные образцы отбирали перед обработкой деструктором и после уборки урожая суданской травы.

Микробиологическую активность почвы изучали по активности образования колоний почвенных микромицетов. Для их выделения из почвы применяли метод разведения Ваксмана с последующим посевом в питательную среду Чапека [8]. Гумус определяли по ГОСТ 23740-79 «Оксиметрический метод определения органического углерода».

Учет урожая проводили 19 сентября путем скашивания суданской травы на учетных площадках и взвешивания на площадных весах.

Статистическую обработку экспериментальных данных осуществляли методом дисперсионного анализа с применением пакета программ Snedecor V5 «Прикладная статистика для исследований» [3, 9].

До обработки стерни деструктором – исходное количество микромицетов в 1 г почвы было небольшим (рисунок 1, таблица 1). За 85 дней (июнь-сентябрь, с момента обработки стерни дискатором до уборки суданской травы)

количество колоний микроорганизмов в 1 г почвы по сравнению с исходным состоянием в контрольном варианте возросло на 137.5 %. Использование деструктора стерни Эфика Энзим в вариантах обработки почвы обеспечило увеличение численности колоний микромицетов на 220.8 % (рисунок 2, таблица 1), содержание гумуса на 35.1 % – по вспашке и на 204.2 % и 10.3 % соответственно – по дискованию. Паровая обработка почвы с применением деструктора стерни повышала прибыль колоний на 520,8 % (рисунок 3, таблица 1).

Колонии были образованы представителями родов *Penicillium* и *Fusarium*. Единично в опыте отмечена встречаемость *Trichoderma viride*.

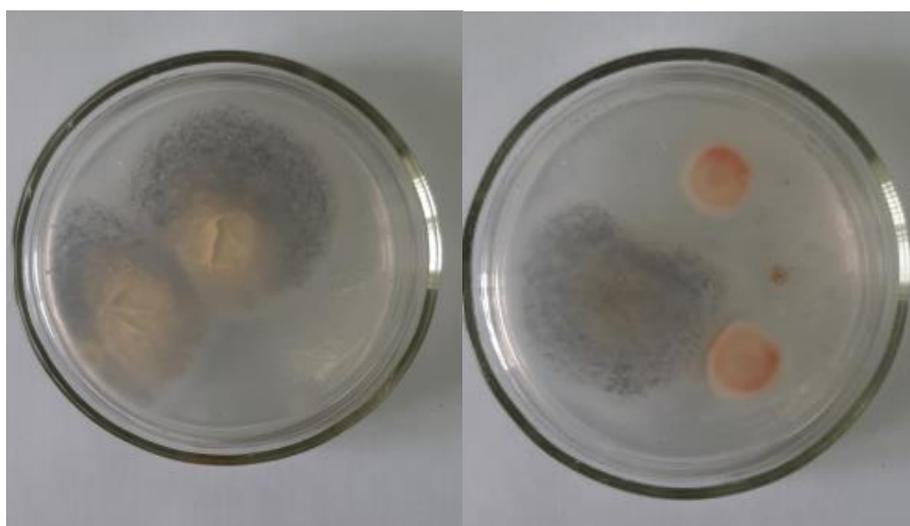


Рисунок 1 – Колонии микромицетов в почве до обработки стерни яровой пшеницы деструктором Эфика Энзим



Рисунок 2 – Колони микромицетов в варианте «Суданская трава + обработка стерни яровой пшеницы деструктором с последующей вспашкой почвы»



Рисунок 2 – Колонии микромицетов в варианте «Пар чистый + обработка стерни яровой пшеницы деструктором Эфика Энзим»

Таблица 1 – Содержание колоний микромицетов и гумуса в почве, урожайность зеленой массы суданской травы в зависимости от способов обработки почвы и деструктора стерни (2023 г.)

Способы обработки почвы – фактор А	Деструктор стерни – фактор В	Количество колоний микромицетов в 1 г. почвы на питательной среде Чапека, шт.		Содержание гумуса, %		Урожайность зеленой массы суданской травы, т/га
		6 июня	19 сентября	6 июня	19 сентября	
Пар	0 контроль	24	57	3.59	3.44	-
	Эфика Энзим		149		4.20	-
Вспашка	0	24	30	3.59	4.89	73.7
	Эфика Энзим		77		4.85	79.8
Дискование	0	24	28	3.59	3.42	62.5
	Эфика Энзим		73		3.96	67.0
НСР ₀₅ по урожайности	Фактор А=2.26; Фактор В=2.26; АВ=3.20					
Степень влияния факторов по урожайности	А=0.80; В=0.15; АВ=0					

Статистическая обработка экспериментальных данных урожайности суданской травы показала, что прибавки, полученные от различных способов обработки почвы и применения деструктора стерни достоверны. Вспашка, по сравнению с обработкой почвы дискатором, способствовала повышению урожайности зеленой массы суданской травы на 15.1 %.

Лучшим вариантом было сочетание применения деструктора стерни Эфика Энзим со вспашкой почвы, обеспечившим повышение микробиологической активности почвенных микромицетов – на 220.8 %, содержание гумуса на 35.1 % относительно исходного состояния почвы и

увеличение урожайности зеленой массы суданской травы – на 12.7 % по сравнению с вариантом дискования почвы.

Список литературы:

1. Богомолова Ю.А. Роль ресурсосберегающих технологий и деструкторов соломы в изменении содержания и качественного состава органического вещества светло-серой лесной почвы в условиях Нижегородской области / Ю.А. Богомолова, В.В. Ивенин, А.В. Ивенин, Н.А. Минеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Чувашия государственного аграрного университета. – 2023. – № 4. – С. 13-19.
2. Берсенева О.А. Почвенные микромицеты основных природных зон / О.А. Берсенева, В.П. Саловарова, А.А. Приставка // Известия Иркутского государственного университета. Серия Биология. Экология. – 2008. – Т.1. – № 1. – С. 3-9
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 351 с.
4. Деградация земли. Ученых беспокоит состояние почв в регионе / текст Ю. Мамонтовой // Общественно-политическая газета «Областная». – 2021. – № 140 (2339). – С 10-11.
5. Емцев В.Т. Микробиология / В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. – М.: Дрофа. – 2005 – 444 с.
6. Зинченко М.К. Действие приемов основной обработки почвы на микробный потенциал агроландшафтов серой лесной почвы / М.К. Зинченко // Земледелие. – 2016. – № 1. – С. 16-19.
7. Ивенин А.В. Влияние систем обработки светло-серой лесной почвы и различных деструкторов соломы на продуктивность зернового севооборота в условиях юго-востока Волго-Вятского региона / А.В. Ивенин, А.П. Саков, Ю.А. Богомолова, В.В. Ивенин, А.Г. Захорян, А.Н. Фирсов // Вестник Чувашия государственного аграрного университета. – 2021. – № 3. – С. 15-21.
8. Методы экспериментальной микологии / под общей ред. чл.-кор. АН УССР В.И. Билай. – Киев: Изд-во Наукова думка. – 1973. – 238 с.
9. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере / О.Д. Сорокин. – Краснообск: Изд-во ГУП РПО СО РАСХН – 2004. – 162 с.

УДК 633.85:635.4

ПЕРИЛЛА ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

¹И. Ли, ²С.П.Бурлов

¹Центр современных сельскохозяйственных технологий района Чэн, район Чэн,
г. Цзинь, КНР

²ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

В этой статье, автор подробно рассматривает вопросы о перилле, ее ботанических характеристиках, биологических особенностях, химическом составе, пищевой, лекарственной и промышленной ценностях. Отмечается, что с развитием межрегиональной и международной торговли у цепочки производителей периллы неизбежно появится больше пространство для развития, и, исходя из текущей ситуации в китайской индустрии периллы, предварительно обсуждается возможность развития в будущем.

Ключевые слова: перилла, судза, биологические особенности, химический состав, применение.

PERILLA ITS IMPORTANCE AND INDUSTRIAL USE

И. Li, 2S.P. Burlov

1Chen District Modern Agricultural Technology Center, Chen District,
Jin City, China

2Irkutsk State Agricultural University, *Molodezhny, Irkutsk District, Irkutsk Region, Russia*

In this article, the author examines in detail the issues of perilla, its botanical characteristics, biological features, chemical composition, food, medicinal and industrial values. It is noted that with the development of interregional and international trade, the perilla production chain will inevitably have more space for development, and, based on the current situation in the Chinese perilla industry, the possibility of future development is preliminarily discussed.

Keywords: perilla, suza, biological features, chemical composition, application

Перилла (*Perilla frutescens* (L.) Britt), или судза, пряная ароматическая или масличная культура семейства яснотковых *Lamiaceae*, иногда используется и как овощное растение, который имеет несколько разновидностей, культивируемый вид: перилла обыкновенная (*var. Frutescens* L.), перилла морщинистая (*var. Crispa Decne Bailey*) и перилла нанкинская (*var. Arguta* (Benth.) Hand, - Mazz.) (рис. 1); дикий вид: перилла обыкновенная пурпурная (*var. Auriculato – dentate C. Y. Wuet Hsuan*) и пурпурная морщинистая (*var. Purpurascens* (Hayata) H.W.Li) (рис. 2) [1, 2].

Перилла является традиционным лекарственным растением в Восточной Азии, а также одним из первых 60 лекарственных и пищевых растений, объявленных Министерством здравоохранения КНР [3].

Перилла произрастает в Восточной Азии, и она широко распространена в различных провинциях и регионах в Китай, а также в Бутане, Индокитае, Индонезии, на Яве, в Японии, Северной Корее и других местах: на севере Азии используется в целях производства масла или медицинских целях использования, среди Японии, Северной Корее, она широко заслуживает и как зеленая, салатная культура; а на юге обычно используется в медицинских целях и также в качестве ароматной добавки и продукта питания [4].

В России ее начали возделывать на Дальнем Востоке, куда она попала из Северо-Восточного Китая, затем периллу стали выращивать в европейской части России, а также на Украине, Северном Кавказе и в Закавказье. В конце XIX века это растение было завезено иммигрантами из Азии в США, Канаду и страны Западной Европы, где быстро прижилось и стало в некоторых местах обычным сорняком [5,6]. Перилла – это разновидность травянистого растения с высокой устойчивостью и высоким содержанием масла, обладающая высокой лечебной и съедобной ценностью.



Перилла обыкновенная



Перилла морщинистая



Перилла нанкинская

Рисунок 1 – Перилла: культивируемый вид

Биологические особенности культуры. Перилла – многолетнее, в культуре однолетнее, душистое травянистое растение из семейства яснотковых [7], высотой 30-200 см с мочковатой корневой системой и душистым ароматом. Стебель прямостоячий, четырехгранный, диаметром 0,5-3 см, фиолетовый или зеленый, слабоопушенный, с множеством ветвей. Листья удлинено-овальные, широко-яйцевидные с зубчатым либо волнистым краем, длиной 4-11 см, шириной 2,5-9 см, с нижней стороной окрашенной в фиолетовый цвет, а верхней поверхностью зеленой, а с тыльной стороной – фиолетовой. Соцветие – кисть, расположенная на конце цветоносного побега. Цветки мелкие, длиной 3-4 мм, у зеленой формы – белые, у пурпурной – сиреневые.

Перилла – хороший медонос и опыляется насекомыми, но имеет способность и к самоопылению. Плод – мелкий орех, диаметром 1,5 мм, сухой, серо-коричневый или серо-бурый, состоит из четырех орешков. Поскольку стебли, листья и цветы периллы содержат эфирное масло, оно может эффективно предотвращать повреждение насекомыми. Кожура орешков тонкая и хрустящая, окраска желтая и белая. Семена яйцевидные, средняя масса 1000 семян – 0,8-4,0 г.

Размножение периллы можно вести используя прямой посев или посадкой рассады. Прямой посев можно вести на бесплодных горных склонах или на разбросанных участках рядом с домом. Если земля плодородная и условия хорошие, лучше использовать метод пересадки рассады. Сроки сбора урожая периллы варьируются в зависимости от ее использования и сорта. Для заготовки листьев и стеблей периллу следует собирать, когда ветви и листья станут пышными. Для использования в медицинских целях листья, стебли и плоды можно собирать, когда семена частично созреют. Для получения масла из плодов периллы его следует собирать, когда цвет листьев пожелтеет, нижние соцветия и чашечка растения станут коричневыми или серыми, а мелкие орешки слегка приобретут восковой оттенок. Периллу, которая используется для получения ароматического масла, собирают целиком, в начале цветения.



Перилла обыкновенная пурпурная



Перилла пурпурная морщинистая

Рисунок 2 – Перилла: дикий вид

Культура теплолюбивая и светлюбивая, относительно устойчивая к высоким температурам, активно растет в сезон дождей с высокой температурой и любит хорошо дренированную почву, но и засухоустойчивая, быстро восстанавливается после полива при засухи за несколько дней и морозоустойчивая до $+1-2^{\circ}\text{C}$, очень адаптивная. Оптимальная температура для роста и развития растений периллы $22-28^{\circ}\text{C}$, для цветения $21,3-23,4^{\circ}\text{C}$ [8].

При высоких температурах у растения опадают цветки и завязи, а при низких температурах могут перестать расти. Когда температура земли достигнет до $5-7^{\circ}\text{C}$, семена смогут прорасти. Рассада хорошо переносит низкие температуры до минус $1-2^{\circ}\text{C}$. В период цветения, температура должна быть не ниже плюс 13 градусов, и перилла может нормально созревать. Перилла предъявляет строгие требования к почве и может хорошо расти на супеси, суглинке и глине с хорошим дренажем. Она подходит для почвы со значением pH 6,0-6,5.

Химический состав. Стебли, листья и масло периллы содержат ингредиенты со многими функциями, которые стали актуальной темой в пищевой, медицинской и легкой промышленности в стране и за рубежом.

1) Эфирное масло. Стебли и листья периллы содержат 0,3-0,7% эфирного масла, в основном терпеноиды, и большинство из них представляют собой монотерпены, такие как альдегид периллы, спирт периллы, L-лимонен, кетон периллы, гвоздичный олеол и т.д. Есть также несколько сесквитерпенов, таких как β -сирень, α -сирень, и так далее. Содержание каротиноидов составляет 1605 мг/кг, а бета-каротина до 1259 мг/кг.

2) Флавоноиды и их гликозиды. Из зрелых листьев и семян периллы было выделено 16 видов флавоноидов, в том числе 5 видов антоцианов, 2 вида флавоноидов и 9 видов флавоноидных кислот.

3) Жирные кислоты. Семена периллы содержат такое же количество масла, как и семена рапса, и большинство из них содержат

высоконенасыщенные глицериды. Кроме того, они также содержат специфические активные жирные кислоты серии ω , из которых α -линоленовая кислота является функциональным маслом.

4) Протеин. Нежные стебли и листья периллы содержат 3,8% белка, семена содержат 20,96% белка, а аминокислотный состав белка семян периллы: треонин 3,53%, валин 4,12%, метионин 0,67%, изолейцин 3,15%, лейцин 6,56%, аланин 5,07%, лизин 5,27%.

5) Пигмент. Вся трава периллы содержит 2-3% пигмента, который входит в состав цветка. Антоцианы, основными компонентами которых являются перилла и периллиннинг. Пигменты, извлеченные из свежих листьев, обладают хорошей тепло- и светостойкостью, а также хорошей стабильностью при $\text{pH} < 4$. Они подходят для окрашивания кислых напитков и пищевых продуктов.

Назначение и использование. Перилла – это настоящее сокровище для всего организма, а ее корни, стебли, листья и семена широко используются в медицине, оздоровлении и пищевой промышленности.

Корни, стебли, листья и семена этого растения используются в традиционной китайской медицине для клинического применения;

цельная трава содержит эфирное масло и обладает особым ароматом, которое можно использовать в напитках и косметике;

листья периллы содержат белок и их можно употреблять в пищу, а листья содержат натуральные пигменты, которые можно использовать для окрашивания пищевых продуктов.

Наиболее заметными характеристиками периллы являются высокая устойчивость к растрескиванию и высокая маслянистость. Содержание масла в семенах периллы достигает 45-55%, а ненасыщенных жирных кислот более 90%. Среди них содержание α -линоленовой кислоты (ALA) достигает 56- 65%, что является растением с самым высоким содержанием ALA в природе [9,10]. Масло семян периллы и α -линоленовая кислота оказывают такое воздействие на здоровье, как регулирование иммунитета, снижение уровня липидов в крови и кровяного давления, улучшение интеллекта, борьба со старением, раком и профилактика различных заболеваний. Это идеальное диетическое лечебное масло для пациентов с артериальной гипертензией и тромбозами [11]. Листья периллы обладают специфическим ароматом и содержат активные вещества, такие как фенолы, альдегиды, кетоны и полисахариды. Они оказывают активное противовирусное, кровоостанавливающее, седативное, антиоксидантное и противоопухолевое действие, и им уделяется все больше внимания [12]. Основным компонентом кислотных веществ, содержащихся в листьях периллы, является розмариновая кислота, которая представляет собой полифенольное гидроксильное соединение, обладающее антиоксидантным, антибактериальным, противовирусным, иммуномодулирующим и другими фармакологическими свойствами. Она оказывает терапевтическое или синергическое воздействие на опухоли, отторжение трансплантата органов и другие заболевания, а также оказывает защитное действие на сердечно-сосудистую и нервную систему [13]. Зрелые листья периллы богаты

каротиноидами, особенно β -каротином [3]. В-каротин обладает противораковыми свойствами и активирует иммунные клетки [9].

Из листьев периллы также можно получить пигменты и флавоноиды. Флавоноиды регулируют уровень липидов в крови, являются антиоксидантами и антибактериальными средствами. Кроме того, листья периллы также содержат множество микроэлементов, необходимых человеческому организму, и 16 видов аминокислот, необходимых человеческому организму (в том числе 7 видов незаменимых аминокислот). Общее количество аминокислот составляет 25,14%, содержание незаменимых аминокислот до 11,09%, а содержание кальция и фосфора в микроэлементах высокое [14].

Перилла также богата активными ингредиентами, такими как флавоноиды, каротиноиды и розмариновая кислота. Она обладает антиоксидантным, антибактериальным и противовоспалительным действием, который имеет важное значение в медицине, пищевой промышленности и здравоохранении. Ее можно использовать для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний, борьбы с раком и повышения иммунитета. Многофункциональные фармацевтические промежуточные продукты [15]. США включили периллу в план разработки продуктов питания для борьбы с раком, а Южная Корея ежегодно потребляет 1000 тонн масла периллы [16].

Промышленное использование. Йодная ценность масла периллы составляет 185-208. Это хорошее сухое масло, обладает высокой летучестью, легко поддается сушке, нерастворимо в органических растворителях и может использоваться для изготовления красок и брезента. Это также высококачественное масло для легкой и тяжелой промышленности. Линолевая кислота и ее производные, содержащиеся в масле периллы, могут быть включены в состав различных косметических средств, которые предотвращают сухость, обветривание и старение кожи [17].

Другие виды применения. После измельчения стеблей периллы их можно использовать в качестве грубого корма. Жмых, оставшийся после отжима масла, является хорошим рафинированным кормом. Питательная ценность в два раза выше, чем у кукурузы. Стеблевой компост может увеличить содержание органических веществ в почве. Период его цветения приходится на июнь, и это хороший источник меда. У периллы высокие стебли и "пышные ветви и листья", которые могут сыграть положительную роль в уменьшении поверхностного стока почвы на склонах и речных берегах и замедлении эрозии почвы.

Рыночная ситуация. С 1990-х годов рыночный спрос на периллу растет из года в год, увеличиваясь на 10% в год, поэтому перспективы активного развития индустрии периллы очень широки [18]. Листья периллы употребляют в пищу в виде японских роллов-сашими, смоченных в приправах. Годовой спрос составляет около 2 миллиардов штук. Предложение в нашей стране (КНР) составляет менее 10% от спроса в Японии. Существует большой разрыв. Экспорт листьев периллы вырос с 0,5 юаня за штуку до 1 юаня/кусочек. Внутренний рынок семян периллы, китайские лекарственные препараты и

продовольственные рынки нуждаются в более чем 120 тоннах культуры в год, но наша страна (КНР) может поставлять только 50-60 тонн в год, при этом дефицит составляет более 60%. Цена Периллы на внутреннем китайском рынке фитотерапии выросла с 4-5 юаней за кг в предыдущие годы до 9-13 юаней за кг. Масло периллы стоит около 45 юаней/кг.

Как многоцелевое растение, благодаря своим уникальным активным веществам и питательным веществам, в последние годы перилла успешно привлекла большое внимание всего мира. Такие страны, как Россия, Япония, Южная Корея, США и Канада, занимаются крупномасштабным выращиванием периллы и разрабатывают десятки видов продуктов, таких как пищевые масла, лекарства, продукты с использованием периллы и печенье [19,20].

В Китае периллу выращивают уже более 2000 лет, Благодаря обширным ресурсам, она распространяется более чем в 20 провинциях (автономных районах, городах прямого подчинения) по всей стране Китая. В основном перилла производится в провинциях Цзянсу, Аньхой, Хунань и других провинциях так как ее корни, стебли, листья и семена используется в лечебных целях, а также в качестве овощей, чая и т.д.

Заключение. В настоящее время соответствующие исследования культуры в основном сосредоточены на разработке и использовании периллы, изучении ее важных агрономических особенностей и разнообразия ее генетических ресурсов, анализе содержания масла и извлечения химических компонентов, таких как функциональные вещества, культуре регенерации *in vitro* и трансгенных исследованиях, а также синтезе и переработке периллы, генетическом анализе важных веществ и т.д. Также необходимо усилить всесторонние исследования и оценку агрономических характеристик, важных компонентов, устойчивости к болезням и генетического разнообразия ресурсов периллы, проводить скрининг высокоурожайной, высококачественной, устойчивой к болезням и другой превосходной зародышевой плазмы, эффективно продвигать генетические селекционные исследования и увеличивать производство и стоимость выпускаемой продукции [21,22].

Китайская перилла очень богата ресурсами во всех провинциях и регионах страны. Однако, поскольку исследования периллы в Китае начались относительно поздно по сравнению с другими странами (США, Россия, Япония, Индия и другие), которые культивировали периллу как масличную культуру и начали разрабатывать и выращивать масличные и овощные продукты раньше, разрыв между нами велик и находится в стадии становления, нуждается в дальнейших исследованиях, разработке и использовании для всестороннего повышения конкурентоспособности продукции периллы на рынке.

Практика доказала, что научно-технический прогресс может способствовать быстрому развитию индустриализации сельского хозяйства и управления им. Перилла обладает высокой эффективностью использования и широкими перспективами развития. С этой целью необходимо еще больше укрепить научно-исследовательский фонд, "увеличить объем фундаментальных

исследований и разработок новых продуктов", а также усовершенствовать производственную цепочку периллы за счет научно-технических инноваций, способствующих разработке и использованию периллы.

Список литературы:

1. 郭凤根, 王仕玉. 云南境内紫苏种下变异的研究 [J]. 植物研究, 2000, 20(3): 270-274. (GUO Feng-gen, WANG Shi-yu. A STUDY ON VARIATIONS UNDER PERILLA FRUTESCENS (L.) BRITT. IN YUNNAN [J]. Bulletin of Botanical Research, 2000, 20(3): 270-274.)
2. 王仙萍, 田世刚, 商志伟, 等. 212份紫苏属植物资源的表型性状及抗性鉴定与聚类分析 [J]. 贵州农业科学, 2017, 45(3): 4-7. DOI:10.3969/j.issn.1001-3601.2017.03.002. (WANG Xianping, TIAN Shigang, SHANG Zhiwei, etc. Phenotypic character, Resistance Identification and Clustering Analysis of 212 Perilla frutescens Resources [J]. 2017, 45(3): 4-7. DOI:10.3969/j.issn.1001-3601.2017.03.002.)
3. 张洪, 黄建韶, 赵东海. 紫苏营养成分的研究 [J]. 食品与机械, 2006, 22(2): 41-43. (Zhang Hong, Huang Jianshao, Zhao Donghai. Research on the nutritional content of perilla [J]. Food and machinery. 2006, 22(2): 41-43.)
4. 陆洁静, 任文彬. 紫苏的研究概况 [J]. 农产品加工学刊, 2009, 175(6): 32-34. (Lu Jiejing, Ren Wenbin. Research Survey of Perilla Frutescens [J]. 2009, 175(6): 32-34.)
5. Баранов, А. В. Перилла – перспективная овощная культура // Вестник овощевода. 2012. № 2. С. 51-53.
6. Род Перилла – Perilla. Флора СССР: в 30 т. / ред. акад. В. Л. Комарова. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1954. Т. XXI. С. 329-331.
7. Тарасова, И. Н. Перспективы применения периллы в промышленности и сельском хозяйстве. Вестник научных конференций. 2016. № 11-2 (15). С. 117-119.
8. 周雄祥, 魏玉翔. 无公害紫苏栽培技术 [J]. 长江蔬菜, 2017, (第3期): 42-44. (Zhou Xiongxiang, Wei Yuxiang. Pollution-free perilla cultivation technology [J]. Journal of Changjiang Vegetables. 2017(3): 42-44.)
9. 张志军. 紫苏研究与产品开发 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2011. (Zhang Zhijun. Perilla research and product development [M]. Beijing: Chemical Industry Press, 2011.)
10. WEBER H. Fatty acid- derived signals in plants [J]. Trends Plant Sci, 2002, 7: 217- 224.
11. 于修焯, 李志西, 杜双奎, 等. α -亚麻酸保健功效及苏子油研究进展 [J]. 粮油食品科技, 2002, 10(5): 28-30. (YU Xiu-zhu, LI Zhi-xi, DU Shuang-kui, HOU Qian-hua. Research advance of health care effects of α -linolenic acid and perilla seed oil [J]. Science and Technology of Cereals, oils and Foods. 2002, 10(5): 28-30.)
12. KLINKENBERG J, FAIST H, SAUPE S, et al. Two fatty acid desaturases, STEAROYL-ACYL CARRIER PROTEIN-DESATURASE6 and FATTY ACID DESATURASE3, are involved in drought and hypoxia stress signaling in Arabidopsis crown galls [J]. Plant Physiol, 2014, 164(2): 570-583.
13. 周丹, 刘艾琳, 杜冠华. 迷迭香酸的药理学研究进展 [J]. 中国新药杂志, 2011(7): 594-598. (Zhou Dan, Liu Ailin, Du Guanhua. Advance in pharmacological research of rosmarinic acid [J]. Chinese Journal of New Drugs. 2011(7): 594-598.)
14. 彭小平, 熊劲松. 我国紫苏产业化研究现状与展望 [J]. 安徽农业科学, 2010, 38(16): 8709-8711. (PENG Xiao-ping, Xiong Chongqing. Research Present Situation in

Industrialization and Development Prospect of *Perilla frutescens*(Linn.)Britt in China[J], Journal of Anhui Agricultural Sciences , 2010□38 (16) : 8709—8711) .

15. 蒲海燕, 李影球, 李梅. 紫苏的功能性成分及其产品开发 [J] . 中国食品添加剂, 2009 (2) : 133—137. (Pu Haiyan, Li Yingqiu, Li Mei. The functional ingredients and product development of perilla [J] . China Food Additives. 2009 (2) : 133—137.)

16. 张麟, 刘大川, 李江平, 等. 紫苏资源综合利用技术的中试生产研究 [J] . 粮油加工, 2009, (8) : 51—53. (Zhang Lin, Liu Dachuan, Li Jiangping, etc. Research on pilot production of perilla resource comprehensive utilization technology [J]. Cereals and Oils Processing. 2009, (8) : 51—53.)

17. 韩丽□李福臣□刘洪富□等. 紫苏的综合开发利用 [J] . 食品研究与开发□2004□25 (3) : 24—26. (Han Li□ Li Fuchen□ Liu Hongfu, etc. Comprehensive development and utilization of perilla [J].Journal of Food resercher ang development)

18. 张哲□祝丽香·优良的经济作物——紫苏 [J] . 中国林副产品 2000□8 (3) : 32. (Zhang Zhe'Zhu Lixiang.Excellent cash crop-perilla [J].China Forest Products. 2000□8 (3) : 32.)

19. 易诚·紫苏资源的开发与利用 [J] . 特产研究□2003 (4) : 57—61. (YI Cheng. The Development and Utilization of *Perilla frutescens* L.Resources. 2003 (4) : 57—61.)

20. 于淑玲□李海燕. 紫苏的开发和综合利用 [J] . 北方园艺□2006 (5) : 98—99 . (Yu Shuling□Li Haiyan. Development and comprehensive utilization of perilla. [J].Northern Horticulture,2006 (5) : 98—99)

21. 张哲□祝丽香·优良的经济作物——紫苏 [J] . 中国林副产品 2000□8 (3) : 32.

22. 郭晓青, 陈晓靓, 杨春梅, 等. 紫苏叶营养成分研究[J]. 安徽农业科学, 2014, 42 (20) : 6603- 6604. (Guo Xiaoqing, Chen Xiaoliang, Yang Chunmei, etc. Study on the Nutritional Components of *Perilla* Leaf.Journal of Anhui Agricultural Sciences[J]. 2014, 42 (20) : 6603- 6604.)

УДК 633.2:636.3

КАЧЕСТВО КОРМОВОЙ БАЗЫ ОВЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ АГИНСКОЙ СТЕПНОЙ ПОДЗОНЫ

О.И. Шубина, В. Н. Днепровская

Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», г. Чита, Россия

В статье приведены результаты исследований, проведенных в 2022 году в рамках выполнения работы “Проведение комплекса мероприятий по обследованию отрасли овцеводства и подготовке научно-обоснованных рекомендаций по основным направлениям и повышению эффективности ведения овцеводства и связанных с ним секторов сельского хозяйства”. Исследование направлено на изучение продуктивности кормовой базы Агинской степной подзоны. Проведен отбор образцов пастбищного травостоя в фазу – цветения, сена, соломы и концентратов в осенний период. Отбор проб и анализы проведены в соответствии с действующими в РФ ГОСТ на 2022 год. Лабораторные исследования кормовой ценности кормов выполнены по следующим показателям: влажность, сырая зола, сырая клетчатка, сырой протеин, сырой жир, БЭВ, К.ед. Агинская степная подзона представлена двумя

растительными группировками: злаково-разнотравная, злаково-разнотравно-бобово-осоковая. Продуктивность пастбищ составила 1.0-1.2 т/га зеленой массы.

Ключевые слова: пастбища, продуктивность корма, подзона, сено, солома, кормовые единицы, ботанический состав, растительная группировка, химический состав.

THE QUALITY OF THE FEED BASE OF SHEEP FARMS OF THE AGIN STEPPE SUBZONE

Olga I. Shubina, Valentina N. Dneprovskaya

Trans-Baikal Agricultural Institute – branch of FSBEI HE Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Chita, Trans-Baikal Territory, Russia*

The article presents the results of research conducted in 2022 as part of the work “Carrying out a set of measures to survey the sheep industry and prepare scientifically based recommendations on the main directions and improve the efficiency of sheep farming and related sectors of agriculture.” The study is aimed at studying the productivity of the forage base of the Agin steppe subzone. The selection of samples of pasture grass in the flowering phase, hay, straw and concentrates in the autumn period was carried out. Sampling and analyses were carried out in accordance with the GOST standards in force in the Russian Federation for 2022. Laboratory studies of the feed value of feed were carried out according to the following indicators: humidity, crude ash, crude fiber, crude protein, crude fat, BEV, K.ed. The Aginsk steppe subzone is represented by two plant groupings: cereal-mixed grass, cereal-mixed grass-legume- sedge. The productivity of pastures was 1.0-1.2 t/ha of green mass.

Keywords: pastures, feed productivity, subzone, hay, straw, feed units, botanical composition, plant grouping, chemical composition.

Введение. Основным направлением сельскохозяйственного производства в Забайкальском крае является животноводство, где овцеводство остается самой эффективной отраслью. Одна из основных проблем животноводства – обеспеченность качественными кормами.

Главным источником кормовой базы животноводства являются природные кормовые угодья. Которые не всегда обеспечивают полную потребность в кормах: летом доступные пастбища выгорают, а на зиму из-за недостатка техники, несовершенства технологий и непогоды редко удается запастись в достатке сена и обеспечить сбалансированный корм.

Природные кормовые угодья Забайкалья представлены луговыми и степными фитоценозами, в которых преобладают растения, приспособленные к произрастанию в условиях холодного и сухого климата с максимумом осадков во второй половине лета. Основными типами растительности природных кормовых угодий являются ковыльные, вострецовые, нителестниковые, твердоватоосочковые, полевицевые, осоковые, типчаковые, мятликовые и пырейные [9].

Для большей части Агинской степной подзоны характерен степной тип местности. Где произрастают десятки и даже сотни видов растений, разных по своему биологическому и продуктивному действию.

Исследования проведены в 2022 году в рамках выполнения работы «Проведение комплекса мероприятий по обследованию отрасли овцеводства и

подготовке научно-обоснованных рекомендаций по основным направлениям и повышению эффективности ведения овцеводства и связанных с ним секторов сельского хозяйства».

Цель – определить качество комовой базы в овцеводческих хозяйствах Агинской степной подзоны.

Материалы и методы. Проведен отбор образцов пастбищного травостоя в фазу – цветения, сена, соломы и концентратов в осенний период. Определен ботанический состав. Выявлены составляющие фитоценоза на пастбищах в хозяйствах, определены преобладающие виды растений. Проведены лабораторные исследования кормовой ценности кормов по следующим показателям: влажность, сырая зола, сырая клетчатка, сырой протеин, сырой жир, БЭВ, К.ед. [10]. Отбор проб и анализы проводили в соответствии с действующими в РФ ГОСТ [1-8].

Результаты и обсуждение. Данные по ботаническому составу и продуктивности пастбищного травостоя представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Ботанический состав и продуктивность пастбищных растений Агинской степной подзоны

Растительная группировка	Ботанический состав, %				Продуктивность, т/га
	злаки	бобовые	разнотравье	осоки	
Злаково -разнотравная	70	-	30	-	1,0-1,2
Злаково- разнотравно- бобово-осоковая	76	9	5	10	1,0-1,2

Агинская степная подзона представлена двумя растительными группировками: злаково-разнотравная, злаково-разнотравно-бобово-осоковые. Основную массу растительности на пастбищах составляют злаковые травы 76% включающие пырейник, мятлик луговой. Бобовые – 9% представлены астрагалом приподнимающимся, мышиным горошком. Осоковые - 10% представлены осокой пузырчатой. Разнотравье – 30% представлены горцем Забайкальским, аметисткой голубая и прочими. Продуктивность пастбищного корма в хозяйствах определялась в период интенсивного роста (июнь) и составила -1,0-1,2 т/га.

Данные агрохимического состава сухого вещества растительных группировок представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Агрохимический состав пастбищных природных кормовых угодий в летний период (1 кг сухого вещества)

Зона	Гигроскопическая вода	Зола	Органическое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Агинская степная подзона	8,31	6,45	93,55	16,75	3,1	31,58	42,12

В составе пастбищных кормовых угодий отмечается высокое содержание протеина -16,75, жира-3,1, клетчатки-31,58%.

Таблица 3 – Агрохимический состав кормов в осенний период (1 кг сухого вещества)

Наименование показателей	Результаты испытаний			
	сено		солома	концентрированные корма (овес)
	природных кормовых угодий	однолетних трав		
Влажность, %	8,7-12,7	10,1-11,8	8,6-9,7	10,5-22,1
Сырой протеин, г	72,6-77,8	65,7-68,6	35,7-36,9	81,1-103,1
Сырой жир, г	11,5-12,6	15,1-15,4	12,4-12,9	20,8-25,1
Сырая клетчатка	279,8-331,8	303,1-307,1	358,5-375,4	129,1-134,7
Сырая зола, г	60,4-71,6	55,4-59,4	56,2-59,1	35,1-37,8
БЭВ, г	405,4-471,2	441,4-448,5	428,6-492,0	508,3-607,9
К.ед	0,47-0,49	0,48-0,49	0,34-0,35	1,0

Сено с природных кормовых угодий и однолетних трав по содержанию влаги соответствует ГОСТу, по содержанию сырого протеина относится к 3 классу. По содержанию клетчатки относится к 1 классу. По выходу кормовых единиц отличается высокой питательностью. Солома соответствует требованиям по содержанию кормовых единиц.

Качество концентрированного корма соответствует ГОСТу. Однако отмечаем, что масса трав, получаемая с пастбищ в течение сезона по отдельным периодам его нарастает не равномерно. С весны рост трав идет интенсивнее к середине лета темп нарастания снижается, а в степных сухих районах наблюдается даже потери ранее накопленной массы.

Заключение. На основании полученных данных отмечаем, что качество исследуемых кормов соответствует ГОСТу. Однако для улучшения качества сена заготовку начинать проводить в более ранние сроки, для бесперебойного поступления зеленых кормов необходимо создавать откормочные площадки взрослых овец и молодняка в летне - осенне-зимний период за счет использования зеленой массы однолетних культур в зеленом конвейере и создание зимних пастбищ.

Список литературы:

1. ГОСТ 31640 – 2012 Корма. Методы определения содержания сухого вещества.
2. ГОСТ Р 54951 – 2012. Корма для животных. Определение содержания влаги.
3. ГОСТ 32933 – 2014. Корма, комбикорма. Метод определения содержания сырой золы.
4. ГОСТ 31675 – 2012. Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации.
5. ГОСТ 13496.15 – 2016. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения массовой доли сырого жира.
6. ГОСТ 13496.4 – 2019. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина.

7. ГОСТ Р 55452-2021. Сено и сенаж.
8. ГОСТ Р 56912-2016. Корма зеленые.
9. Климова, Э.В. Полевые культуры Забайкалья / Э.В. Климова. – Чита, Поиск, книж. изд-во 2001. – 408 с.
10. Шубина О.И., Днепровская В.Н., Аслалиев А.Д., Цыренова В.В. Результаты мониторинга продуктивности пастбищ для создания высокопродуктивных агроценозов. Научно-практический журнал “Вестник ИрГСХА”. 2023; 6 (119):64-73. DOI: 10.51215/1999-3765-2023-119-64-73

УДК: 631.5:631.8:632:633.16

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

П.И. Солнцев, Ю.В. Хорошилова, М.В. Емец, Ж.Ю. Горохова

ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН», г. Белгород, Белгородская обл., Россия

Показано влияние удобрений и средств защиты растений и их комплексного применения при различных способах основной обработки почвы на засоренность посевов ярового ячменя. Дана оценка влияния интенсификации применяемых элементов агротехнологии возделывания на фитосанитарное состояние посевов ярового ячменя.

Ключевые слова: удобрения, средства защиты растений, способы основной обработки почвы, засоренность посевов, яровой ячмень.

THE EFFECT OF INTENSIFICATION OF ELEMENTS OF CULTIVATION TECHNOLOGY ON THE CONTAMINATION OF BARLEY CROPS IN THE BELGOROD REGION

P.I. Solntsev, Yu. V. Khoroshilova, M.V. Yemets, J.U. Gorokhova

Federal state budgetary scientific institution “Belgorod Federal agricultural research centre of the Russian Academy of Sciences” Belgorod, Belgorod region, Russia

The influence of fertilizers and plant protection products and their complex application in various methods of basic tillage on the contamination of spring barley crops is shown. The assessment of the impact of the intensification of the applied elements of agrotechnology of cultivation on the phytosanitary condition of spring barley crops is given.

Keywords: fertilizers, plant protection products, methods of basic tillage, crop contamination, spring barley.

В настоящее время особую актуальность приобретают исследования, направленные на снижение затрат и повышение окупаемости удобрений. В связи с этим более остро возникает вопрос о комплексном применении оптимальных доз минеральных удобрений в сочетании со средствами защиты растений для обеспечения высокого фитосанитарного состояния посевов и получения стабильно высокого урожая [4, 6, 9].

Ячмень – это важнейшая культура мирового зернового хозяйства. Зерно ячменя широко используется в кормопроизводстве, для производства продовольствия и в технических целях [10].

Для увеличения продуктивности ячменя необходимо применять современные агротехнологии, предусматривающие рациональное применение средств интенсификации: система удобрений, система защиты посевов от сорняков, болезней и вредителей; возделывание новых высокоурожайных сортов. Для производства особенно интересны новые, экономически выгодные приемы возделывания, обеспечивающие высокую продуктивность ярового ячменя [1, 2, 5, 7, 9].

В связи с этим, большое значение, как в научном плане, так и для производства представляет разработка научных принципов сочетания комплексного применения средств химизации, с системой обработки почвы при возделывании сельскохозяйственных культур.

Научно-исследовательская работа проводилась согласно тематическому плану, а экспериментальной базой являлся длительный стационарный полевой опыт, заложенный в 1987 году.

Цель исследований – оценка влияния комплексного применения удобрений, средств защиты растений, способов основной обработки почвы на засоренность посевов ярового ячменя.

Исследования проводили в длительном стационарном полевом опыте в зернопаропропашном севообороте: 1) черный пар; 2) озимая пшеница; 3) сахарная свекла; 4) ячмень; 5) кукуруза на зерно.

Почва опытного участка – чернозем типичный тяжелосуглинистый с содержанием гумуса 4,5-5,0 %, суммой поглощённых оснований 37-40 мг-экв./100 г, гидролитической кислотностью почвы 1,6-1,8 мг-экв./ 100 г почвы, рН солевой вытяжки 5,8-5,9. Содержание подвижного фосфора и обменного калия (по Чирикову), соответственно, 55-60 и 105-125 мг/кг почвы.

Опыт заложен в 3-х кратной повторности методом расщепленных делянок. Изучали действие и взаимодействие между собой различных сочетаний 3-х факторов технологических приемов, в том числе 6 систем удобрений и 3 системы защиты растений, которые накладывались на 2 способа основной обработки почвы: 1) отвальная обработка на глубину 20-22 см, 2) безотвальное рыхление на глубину 20-22 см.

Система удобрений:

1) контроль (без удобрений); 2) навоз (40 т/га) 2 год последействия – фон; 3) фон + $N_{60}P_{60}K_{60}$; 4) фон + $N_{90}P_{90}K_{90}$; 5) $N_{60}P_{60}K_{60}$; 6) последействие $N_{180}P_{180}K_{180}$.

Система защиты растений имела 3 уровня:

1) протравливание семян (Доспех 3, КС – 0,50 л/т + Табу, ВСК – 0,50 л/т семян); 2) то же, что 1 + гербициды (кущение) Ассюта, МК – 0,60 л/га + фунгицид (трубкование) Абакус Ультра, СЭ – 1,50 л/га; 3) то же, что и 2 + инсектицид Борей, СК – 0,10 л/га + Новосил, ВЭ – 0,03 л/га.

Минеральные удобрения (азофоска 16:16:16) вносили по делянкам вручную, средства защиты растений – опрыскивателем ОП-2000.

Высевали районированный в регионе сорт ярового ячменя Хаджибей. При закладке опытов на делянках предусматривали технологическую колею для прохода техники при проведении работ по защите растений.

Методической основой выполняемых исследований являлся полевой факториальный эксперимент [3]. При выполнении исследований руководствовались общепринятыми методиками, согласно которых, были проведены следующие наблюдения и учеты:

- агрометеорологические показатели фиксировали на метеопосту, расположенном на территории опытного поля ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН» в соответствии с «Руководством для агрометеорологических постов»;
- учет урожая проводили при помощи комбайна «Wintersteiger Classic Plus», методом сплошной уборки учетной площади делянок опыта.
- статистическую обработку полученных данных проводили методом дисперсионного анализа с использованием компьютерных программ (NIRSMAN, Microsoft Office Excel 2010) [3].

Температура воздуха в течение вегетации ярового ячменя превышала среднемноголетние значения в августе месяце на 3,6 °С. В остальные месяцы вегетации текущая температура воздуха была ниже среднемноголетних значений: в апреле – на 1,4 °С; в мае – на 1,2 °С; в июне – на 1,3 °С в июле – на 0,4 °С (Рис. 1).

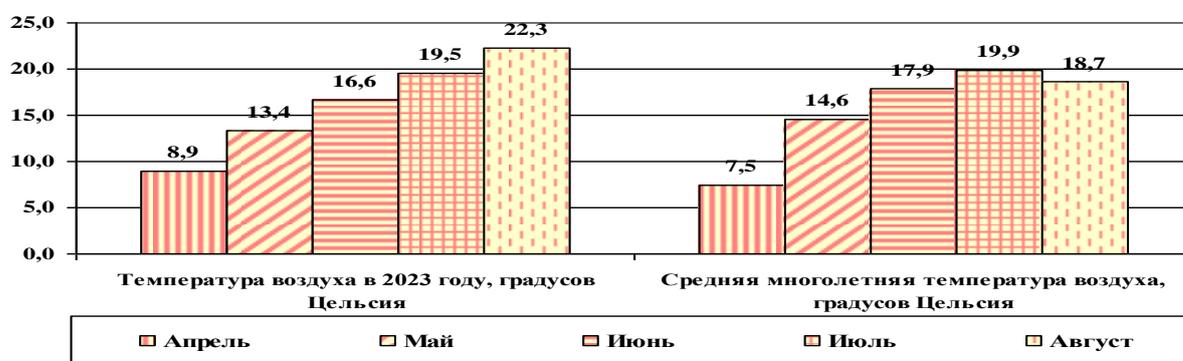


Рисунок 1 – Температура воздуха в период вегетации ярового ячменя в 2023 году и среднемноголетние данные (по данным метеопоста ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН»)

Осадки в течение вегетации выпадали неравномерно. В апреле выпало 197 %, в мае – 8 %, в июне 173 %, в июле 197 %, в августе 173 % осадков от среднемноголетнего количества (Рис. 2).

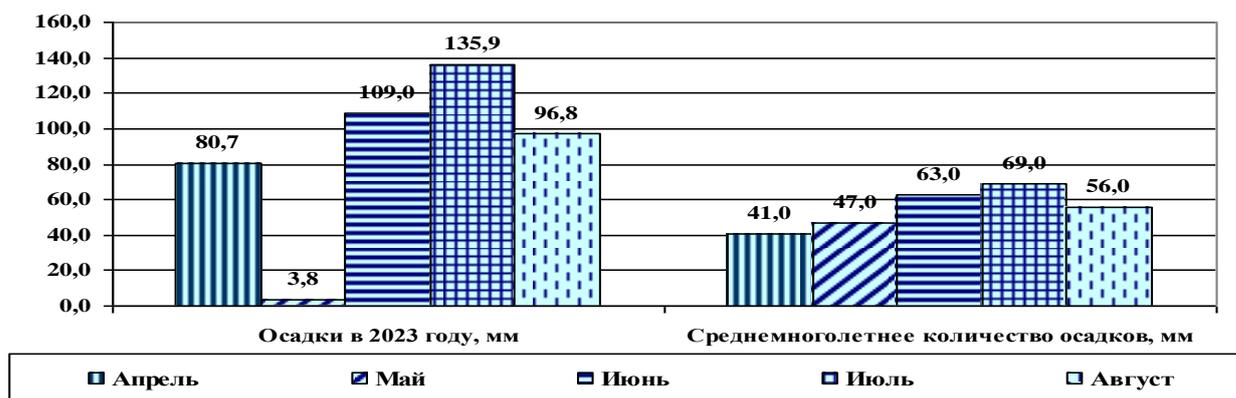


Рисунок 2 – Осадки в период вегетации ярового ячменя в 2023 году и среднегодовое количество осадков (по данным метеопоста ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН»)

Гидротермический коэффициент (ГТК) за период вегетации составил 1,9 (190 % от среднегодового по району проведения исследований).

В 2023 году посевах ячменя преобладали следующие виды сорняков: щирица, марь белая, виды горца, ярутка полевая, пастушья сумка. Из многолетних сорных растений – бодяк полевой.

В контрольном варианте при первом уровне защиты растений, по отвальной основной обработке почвы на одном метре квадратном насчитывали 16 сорняков, по безотвальной обработке – 24, по навозу соответственно 16 и 25 шт./м². Аналогичная закономерность отмечалась и в других вариантах опыта (рис. 3, 4).

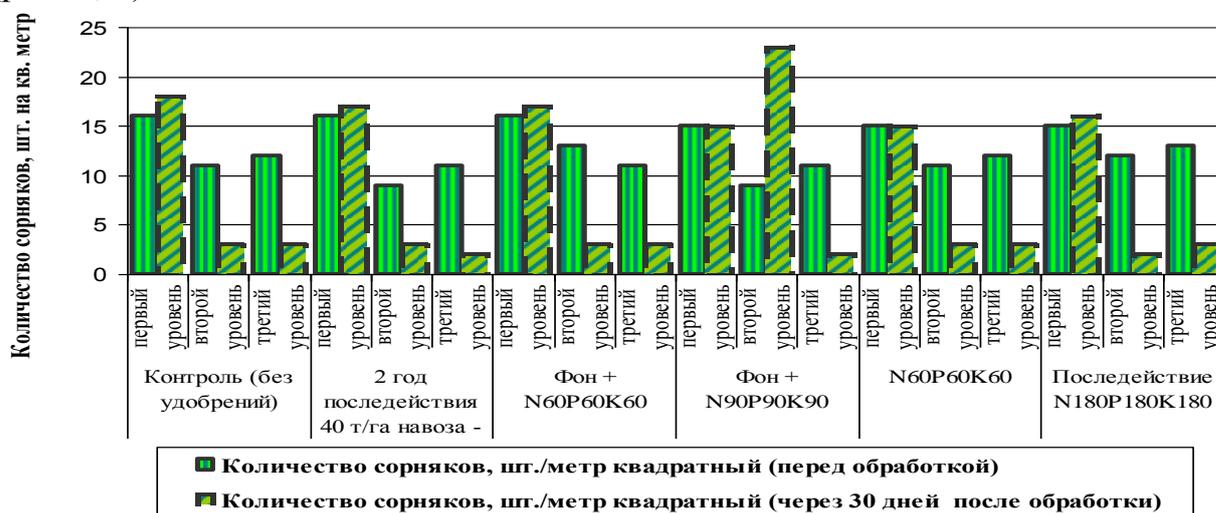


Рисунок 3 – Влияние удобрений и средств защиты растений на засоренность посевов ярового ячменя по отвальной основной обработке почвы (НСР₀₅ = 7 шт./м²)

Применение отвальной основной обработки почвы способствовало снижению засоренности посевов ячменя только в вариантах с первым уровнем защиты растений. В вариантах с гербицидной обработкой (второй и третий

уровни защиты) различия по засоренности между отвалной и безотвалной обработками не существенны.

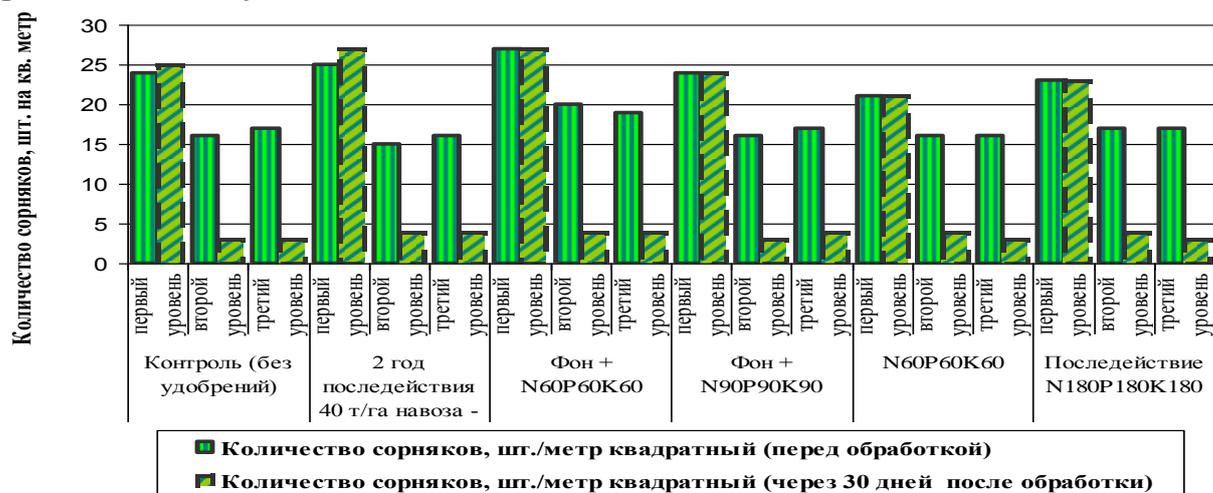


Рисунок 4 – Влияние удобрений и средств защиты растений на засоренность посевов ярового ячменя по безотвалной основной обработке почвы (НСР₀₅ = 7 шт./м²)

Эффективность гербицидной обработки составляла 71-92 % – по отвалной обработке и 75-83 % – по безотвалной.

Комплексное применение средств химизации при возделывании ячменя в условиях Белгородской области обеспечивало снижение засоренности посевов.

Список литературы:

1. Горянин О.И. Оптимизация технологических операций при возделывании ярового ячменя в Среднем Поволжье / О.И. Горянин, Л.В. Пронович, Б.Ж. Джангабаев, Е.В. Щербинина // Достижения науки и техники АПК. – 2022. –Т.36. – №8. – С. 55-60
2. Доманов Н.М., Ибадуллаев К.Б., Солнцев П.И. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур различной степени интенсификации. Белгород: Отчий край, 2010. 220 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика) / А.А. Жученко. – М.: ООО «Издательство Агрорус», 2004. – 1109 с.
5. Завалин А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай / А.А. Завалин. – М.: Изд-во ВНИИА, 2005. – 302 с.
6. Пинский Д.Л., Шарый П.А., Манджиева С.С., Минкина Т.М., Переломов Л.В., Мальцева А.Н., Дудникова Т.С. Влияние состава и свойств почв и почвенно-песчаных субстратов, загрязненных медью, на морфометрические показатели растений ячменя / Почвоведение. – 2023. – №3. – С. 393 – 404
7. Сальникова И.А. Биологическая урожайность зерна и интенсивность транспирации листьев различных сортов ярового ячменя / И.А. Сальникова, О.В. Мельникова, И.Д. Сазонова, Д.М. Мельников, А.А. Резунов // Сахарная свекла. – 2023. – № 2. – С. 41-43. doi.org:10.25802/SB.2023.83.15.003.
8. Тютюнов С.И. Комплексная оценка применения удобрений и средств защиты растений при возделывании ярового ячменя в условиях в условиях юго-запада ЦЧР / С.И.

Тютюнов, П.И. Солнцев, Ю.В. Хорошилова., М.В. Емец, Ж.Ю. Горохова, С.С. Веретенникова // Сахарная свекла. – 2023. – № 5. – С. 20-23 doi.org:10.25802/SB.2023.81.48.004

9. Тютюнов С.И., Каторгин Д.И., Навольнева Е.В., Азаров А.В., Пойменов А.С. Продуктивность ячменя в зависимости от способа основной обработки почвы, доз органических и минеральных удобрений // Достижения науки и техники АПК. – 2023. – Т.37. – №6. – С. 61 – 65

10. Федотов В.А. Растениеводство Центрально-Черноземного региона / В.А. Федотов, В.В. Коломейченко, Г.В. Коренев и др.; Под ред. В.А. Федотова, В.В. Коломейченко. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 1998. – 464 с.

УДК 638.19

МЕДОНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ПАСЕК ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.В. Кузнецова, А.Р. Красикова

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Для минимальной организации и возможности использования дикорастущих медоносных растений, начинающим пчеловодам важно примерно оценить местность по видовому составу, нектаропродуктивности и срокам цветения медоносных растений, находящихся вблизи пасеки. Чем ближе расположены массивы медоносных растений к пасеке, тем меньше пчелы затрачивают энергии на сбор нектара и пыльцы и тем выше их продуктивность. В радиусе продуктивного лета цветут дикорастущие медоносные растения, кустарники полукустарники приусадебных участков.

Ключевые слова: Медоносные растения, дикоросы залежных земель, декоративные культуры.

FOOD BASE OF AMATEUR APIERS IN THE IRKUTSK REGION

T.V. Kuznetsova, A.R. Krasikova

FSBEI HE Irkutsk SAU, Molodezny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

For minimal organization and the possibility of using wild honey plants, it is important for novice beekeepers to roughly assess the area based on the species composition, nectar productivity and flowering time of honey plants located near the apiary. The closer the arrays of honey plants are located to the apiary, the less energy the bees spend collecting nectar and pollen and the higher their productivity. Within the productive summer radius, wild melliferous plants and shrubs and subshrubs of household plots bloom.

Key words: Honey plants, wild plants of fallow lands, ornamental crops.

Иркутская область способна производить для собственных и нужд других регионов, а также экспортировать высококачественный мед и продукты пчеловодства, за счет большого разнообразия трав дикоросов. К наиболее продуктивным медоносным районам относятся Аларский, Боханский, Заларинский, Качугский, Усть-Удинский, Черемховский и Эхирит-Булагатский, производящие свыше 75 % товарного меда [3].

По данным Винокурова М.А., Суходолов А.П.: «В Восточной Сибири можно получать редкие экологически чистые монофлерные с заданными лечебными свойствами сорта меда на естественной природной основе, которая имеется только в пределах данной территории (черничный, брусничный, малиново-кипрейный и др.)». Стоимость этих сортов меда высоко ценится даже на мировых рынках.

В настоящее время в России и области активно развивается частное пчеловодство или любительские пасеки. Которые чаще всего располагаются в садах или приусадебных участках. Любительская пасека ограничивается несколькими ульями или 2-4 десятками их [1].

Продуктивность любого типа пасек во многом зависит от погодных условий. Биологическая потребность в кормах стандартной пчелиной семьи в зависимости от климатической зоны – 80-15 кг меда, 20-35 кг перги. От количества же корма в гнездах пчелиных семей во многом зависит количество и качество выращиваемого расплода. [7].

Общеизвестно, что в повседневной работе продуктивный радиус полета пчел 2-3 км, чем дальше от гнезда пчелы улетают, тем меньше остается корма при возвращении в улей [5].

Относительно короткий вегетационный период растений в Иркутской области определяет и короткий период главного взятка. Любительские пасеки как правило чаще всего располагаются в садах или на приусадебных участках. Любительская пасека, как правило ограничивается несколькими ульями или 2-4 десятками их [1].

Иркутская область отличается достаточно разнообразной «медоносной» растительностью. Так в лесной зоне и подтаежно-таежной она представлена главным образом дикорастущими медоносами. В лесостепной и степной зонах в кормовом балансе пчеловодства преобладают дикоросы лугов залежей, крайне редко - сельскохозяйственные медоносные культуры. Не последнюю роль для любительских пасек играют декоративные, плодово-ягодные цветущие культуры приусадебных участков.

Рассмотрим наиболее распространённые из дикорастущих медоносных растений, произрастающих на территории Иркутской области. Большинство из перечисленных ниже медоносов обладают выраженными лекарственными свойствами и хорошим взятком [3].

Первый весенний медосбор начинается с одуванчика полевого. Цветение этого многолетника приходится на май-июнь, 2-3 кг в день на семью. Мед получается густым, ярко-желтым, с резким специфическим вкусом и запахом. Продукт в основном уходит на кормление пчел весной, а также во время расплода насекомых.

Яблоня сибирская (ранет) – хороший медонос, дающий пчелам нектар в весеннюю пору начало середина мая, цветение, продолжающееся в среднем от 8 до 15 суток по многочисленным данным имеет продуктивность – в районе 20 кг/га. Данный мед в основном используется пчелиной семьей для наращивания силы и развития. Мед бледно-желтый с тонким ароматом и вкусом быстро

кристаллизирующийся. Однако же начиная с 2012 года, данный кустарник страдает от нашествия Горностаевой моли, полностью уничтожающей листовую покров, в результате чего цветение задерживается либо не происходит вообще.

Медоносным дикоросом массово встречающимся на залежных землях, массивах лесных участков после пожарищ, на пустырях, вырубках, лугах, лесных опушках является Иван чай (Кипрей) –выступает мощным летним медоносом, его производительность достигает от 150 до 500 кг меда с гектара. Готовый продукт получается прозрачным, с легким желтым оттенком, наделен тонким ароматом [5].

Белый клевер – менее богат сахарами по сравнению с красным, однако, массово распространен вокруг населенных пунктов. Клеверный мед отличается прозрачностью, очень сладкий с нежным травянистым запахом.

Осот розовый. Это сорняк-медонос, который цветет осенью и летом, выделяется высокой продуктивностью, пчелы собирают с гектара осота до 400 кг вещества. Мед белесо-желтый, обладает хорошими питательными свойствами.

Донник белый, жёлтый прекрасный медонос, дающий обильный продолжительный взятки. Мед донника белый, прозрачный, долго не кристаллизуется, сохраняет запах цветущего растения. Пчелы на нем прекрасно зимуют. Суточный сбор меда на семью до 6 килограммов.

Тысячелистник обыкновенный - второстепенный медонос и пыльценос. Пчелы собирают нектар и пыльцу только в период отсутствия других медоносов. Нектаропродуктивность 100 цветков — 6,6-7,3 мг сахара, медопродуктивность — 20-26 кг/га. Произрастает одиночно или группами на полянах, лугах и среди кустарников, возле жилых домов [5].

Льянка обыкновенная – хороший медонос и пыльценос. Цветки охотно посещаются пчелами, которые утром собирают пыльцу, а к полудню — нектар, она дает с 1 га до 150-200 кг нектара, содержащего 35-40% сахара.

Зопник клубненосный – широко распространенное растение. Растет на суходольных степных лугах, залежах, по склонам в зарослях степных кустарников. Хороший медонос в благоприятных погодных условиях, его медопродуктивность может достигать до 80-100 кг с гектара.

Сурепка обыкновенная — медонос поддерживающего медосбора. Цветёт весной и ранним летом около месяца, давая пчёлам много нектара и пыльцы а также в середине августа после вспашки чистого пара, в качестве сорного растения. Мёдопродуктивность может достигать до 30-40 кг/га. Мед зеленовато-жёлтый, обладает приятным, но слабым ароматом. Мёд сурепки обыкновенной отличается повышенным содержанием глюкозы вызывая его быструю кристаллизацию [5].

Это лишь малая часть флоры медоносов Иркутской области. Преимущество дикорастущих медоносных растений заключается в том, что они цветут непрерывно, в то время как культурные растения обладают ограниченным периодом цветения и высокой стоимостью семенного материала, что для начинающих пчеловодов финансово не подъемно.

При рациональном подходе использования медоносных ресурсов, умелом применении перевозок пчел в течение сезона, внедрении передовых приемов ухода за пчелами есть высокая вероятность повысить медосборы на пасеках. Но зачастую медоносная база для частого любительского пчеловодства, при наличии хороших медоносов, складывается стихийно.

Список литературы:

1. Аветисян, Г.А. Пчеловодство. /Г.А.Аветисян: изд. третье, перераб. и доп. -М.: Колос, 1982. - 320 с. 2 и 3. Воронцов, В.Е. В мире медоносных пчел. / В.Е.Воронцов, Б.В.Зюман, В.М.Смирнов: Хабаровское книж. издат., 1992. - 128 с.
- 2 Бурмистров А.Н., Никитина В.А. Медоносные растения и их пыльца. М: Росагропромиздат, 1990. 190 с.
- 3 Винокуров М. А. Суходолов А. П. | Источник(и): Экономика Иркутской области: В 4 т. — Иркутск: Изд-во: БГУЭП, 1999 | Том 2 | Дата публикации оригинала (хрестоматии): 1999 | Дата последней редакции в Иркипедии: 17 января 2016.
- 4 Кшникаткина, А.Н. Медоносные растения / А.Н. Кшникаткина, В.А. Гущина, Е.А. Зуева. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007. – 159 с
- 5 Осинцева Л.А. Кормовая база пчеловодства Западной Сибири/Учебное пособие/Новосибирский гос.аграрный ун-т. – Новосибирск. 2005. – 75с.
6. Попова, Н. Л. Корма и кормление пчел. — Рыбное : Академия пчеловодства, 2004. — 60 с.
- 7 Рожков, К. А. Гигиена кормов и кормления медоносных пчел // Известия СПбГАУ. — 2012. — № 27. — С. 118–123.

УДК 631

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Н.А. Логвинович, П.С. Судиловский

Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье раскрыта важность повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники. Описаны проблемы белорусских сельскохозяйственных предприятий в этой области. Обозначены ключевые направления, направленные на улучшение управления сельскохозяйственной техникой, что существенно отразится на общих результатах работы предприятия.

Ключевые слова: производство, сельскохозяйственная техника, стратегия, управление, эффективность.

MAIN DIRECTIONS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL MACHINERY

N.A. Logvinovich, P.S. Sudilovsky

Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Republic of Belarus

The article reveals the importance of increasing the efficiency of agricultural machinery.

The problems of Belarusian agricultural enterprises in this area are described. The key areas aimed at improving the management of agricultural machinery are identified, which will significantly affect the overall performance of the enterprise.

Keywords: production, agricultural machinery, strategy, management, efficiency.

Одним из приоритетных направлений повышения эффективности АПК Республики Беларусь в настоящее время остается механизация сельского хозяйства. А повышение эффективности использования сельскохозяйственной техники – одна из актуальных задач, обусловленная следующими основными факторами. Во-первых, Беларусь обладает значительным сельскохозяйственным потенциалом, и эффективное использование техники может способствовать увеличению урожайности и улучшению качества продукции. В условиях растущей конкуренции на международных рынках важно оптимизировать производственные процессы, чтобы обеспечить устойчивое развитие аграрного сектора. Во-вторых, современные технологии и механизация позволяют минимизировать трудозатраты и повысить производительность труда. Это особенно важно в условиях дефицита рабочей силы, что является актуальной проблемой для многих сельских территорий. Внедрение новых решений и автоматизированных систем может помочь повысить эффективность работы и сократить время на выполнение агротехнических мероприятий. Кроме того, повышение эффективности использования сельскохозяйственной техники связано с необходимостью сокращения затрат на производство и улучшения финансовых показателей. С учетом колебаний цен на сельскохозяйственную продукцию и ресурсы важно оптимизировать расходы, что возможно только при эффективном использовании техники.

Анализ сложившегося положения на белорусских предприятиях с обеспеченностью сельскохозяйственной техникой свидетельствует о том, что в структуре парка наблюдается дисбаланс. Так, например, наличие тракторов класса 1,4 (Беларус 800/820/1022 и др.) более чем в два раза превышает их потребность, в то время как обеспеченность тракторами высоких тяговых классов 2-4 (Беларус 1221/1523/2022 и др.), 5 и выше (Беларус 2522/3022 и др.) составляет, в среднем, 50% [1]. В результате, нехватка мощных энергосредств сдерживает внедрение современных технологий, негативно сказывается на сроках выполнения полевых работ.

Отметим также, что большинство сельскохозяйственных предприятий не имеет четко проработанной стратегии технического переоснащения, замена старого оборудования осуществляется, как правило, стихийно, а принятие решений зависит от финансовых возможностей организаций. В большинстве хозяйств республики не проводится комплекс работ по техническому обслуживанию в соответствии с рекомендациями заводов-изготовителей. Аналогичным образом не уделяется внимание проведению настройки и технологической регулировке сельскохозяйственных машин, подготовке их к сезонным работам и хранению.

Машинно-тракторный парк в современном состоянии не выполняет

главного своего предназначения – быть эффективным инструментом ускоренного технического обеспечения сельскохозяйственного производства, внедрения технико-технологических инноваций. Чтобы добиться этого, совершенствование управления сельскохозяйственным предприятием должно включать в себя как оптимизацию существующих процессов, так и внедрение новых систем и методов, которые позволят более эффективно использовать ресурсы, снизить затраты и повысить качество производственной деятельности. В этом контексте важным шагом становится реализация направлений, направленных на улучшение управления сельскохозяйственной техникой, что существенно повлияет на общие результаты работы предприятия.

Одним из ключевых направлений является внедрение современных информационных технологий. Использование ГИС Панорама АГРО позволит значительно улучшить мониторинг и анализ данных о состоянии техники, полей и ресурсов. Это включает автоматизацию учета сельскохозяйственных угодий и состояния почвы, что обеспечит более точное агротехнологическое планирование на основе актуальных данных. Система также позволит вести мониторинг состояния полей и посевов, что поможет своевременно реагировать на возникающие проблемы. Интеграция с другими программами обеспечит единообразие данных и упростит отчетность.

Не менее важным является обучение персонала. Регулярное повышение квалификации операторов и агрономов будет способствовать улучшению их навыков работы с новой техникой и программным обеспечением. Это может включать организацию тренингов по современным агрономическим практикам и эффективному управлению ресурсами.

Оптимизация процессов обслуживания и ремонта техники также имеет большое значение. Внедрение систем планового технического обслуживания позволит предотвратить поломки и продлить срок службы техники. Разработка графиков обслуживания на основе анализа состояния техники и использование данных мониторинга помогут своевременно предсказывать необходимость ремонта и обеспечивать наличие необходимых запчастей.

Регулярный анализ и мониторинг производительности техники позволят выявлять узкие места в производственных процессах и разрабатывать мероприятия по их устранению. Сбор данных о количестве отработанных машино-дней, коэффициентах сменности и технической готовности будет способствовать лучшему пониманию производственных трендов.

Совершенствование логистики — еще одно важное направление. Оптимизация маршрутов перемещения техники и автотранспорта с использованием GPS-навигации поможет сократить время простоя и повысить общую эффективность работы.

Инвестиции в обновление парка техники также являются необходимыми. Постепенная замена устаревшей техники на новую, более производительную, позволит снизить эксплуатационные затраты и повысить производительность. Это требует анализа текущего состояния техники и определения потребностей в обновлении.

Улучшение взаимодействия между подразделениями является ключом к более эффективному управлению. Создание системы коммуникации, которая включает регулярные встречи и обмен данными, обеспечит лучшую координацию и сократит время на принятие решений.

Разработка стратегий по рациональному использованию ресурсов также важна для повышения эффективности. Оптимизация применения удобрений и пестицидов на основе данных мониторинга позволит снизить затраты и повысить урожайность.

Внедрение принципов устойчивого развития будет способствовать не только повышению эффективности, но и снижению негативного воздействия на окружающую среду. Применение технологий точного земледелия и развитие систем управления водными ресурсами сделают производство более устойчивым.

Постоянный мониторинг и оценка результатов деятельности предприятия позволят адаптировать стратегии управления в зависимости от изменяющихся условий. Регулярные внутренние аудиты и использование ключевых показателей эффективности помогут отслеживать прогресс и выявлять области для улучшения.

Таким образом, описанные выше направления помогут сельскохозяйственным предприятиям повысить эффективность использования сельскохозяйственной техники и улучшить организацию производственных процессов, что в свою очередь обеспечит устойчивое развитие и конкурентоспособность предприятия на рынке.

Список литературы:

1. Самосюк В.Г. Состояние и перспективы развития механизации сельскохозяйственного производства в Республике Беларусь / В.Г. Самосюк [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://legacy.belagromech.by/img/articles/2011.07.05_Samosuk-sost i perspekt/article_2011_07_05.pdf](http://legacy.belagromech.by/img/articles/2011.07.05_Samosuk-sost_i_perspekt/article_2011_07_05.pdf). –03.10.2024

УДК 633.34

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ СЕМЯН СОИ СОРТА СК АРТИКА В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Д.Н. Ступницкий, Н.А. Мистратова, И.Ю. Павлов, М.В. Захарцева

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия

В статье представлены результаты оценки продуктивности сорта сои СК Артика при возделывании в условиях Красноярской лесостепи. Исследования проведены в 2023 году в Сухобузимском районе Красноярского края на полях УНПК «Борский» Красноярского ГАУ. Установлено, что биологическая урожайность изучаемого сорта сои в 2023 году определялась выживаемостью растений к уборке (59 шт./м²), а также количеством плодов на растении (14,9) и семян в плоде (2,3), и составила 26,7 ц/га.

Ключевые слова: соя, урожайность, структура урожая, Красноярская лесостепь.

FEATURES OF THE FORMATION OF THE CROP OF SOYBEAN SEEDS OF THE SK ARTIKA VARIETY IN THE FOREST-STEPPE ZONE OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

D.N. Stupnitsky, N.A. Mistratova, I.Yu. Pavlov, M.V.Zakhartseva

FSBEI HE Krasnoyarsk SAU, *Krasnoyarsk, Russia*

The article presents the results of evaluating the productivity of the soybean variety SK Artika when cultivated in the conditions of the Krasnoyarsk forest-steppe. The research was conducted in 2023 in the Sukhobuzimsky district of the Krasnoyarsk Territory in the fields of the UNPC "Borsky" of the Krasnoyarsk State Agrarian University. It was found that the biological yield of the studied soybean variety in 2023 was determined by the survival rate of plants for harvesting (59 pcs/m²), as well as the number of fruits on the plant (14.9) and seeds in the fruit (2.3), and amounted to 26.7 c/ha.

Key words: soybeans, yield, crop structure, Krasnoyarsk forest-steppe.

Соя — ценнейшая белково-масличная культура, динамично распространяющаяся практически на всех континентах [2]. Стабильное увеличение производства сои в мире объясняется многофункциональным использованием данной культуры в продовольственных, кормовых и технических целях. В настоящее время в Красноярском крае наблюдается расширение посевных площадей, занятых соей, которая привлекает к себе всеобщее внимание не только высокой концентрацией и полноценностью белка, но и его экономичностью.

Цель работы – оценить продуктивность сои СК Артика по элементам структуры урожая в условиях Красноярской лесостепи.

Исследования проведены в 2023 году в Красноярской лесостепи на полях УНПК «Борский» Красноярского ГАУ. Почва опытного поля представлена комплексом черноземов выщелоченных и обыкновенных тяжелосуглинистого гранулометрического состава с высоким содержанием гумуса (6,9 %), очень высокой суммой обменных оснований (57,5 ммоль/100 г), нейтральной реакцией почвенного раствора (рН Н₂О – 7,2) [8].

Обработки почвы под сою включали ранне-весеннее боронование на глубину 3 см, предпосевную культивацию на глубину 7 см. Удобрения не применялись. Дата посева сои – 24 мая. Посев пневматической сеялкой ССПН – 1,6 на глубину 5 см нормой высева 0,8 млн. всхожих зерен на га. Полные всходы зафиксированы 07 июня.

В опыте использовался сорт сои СК Артика. Оригинатор - ООО Компания "Соевый комплекс". Включен в Госреестр по Центральному (3), Волго-Вятскому (4), Центрально-Черноземному (5), Северо-Кавказскому (6), Средневолжскому (7), Уральскому (9), Западно-Сибирскому (10), Восточно-Сибирскому (11) регионам. Рекомендован для возделывания в Тульской, Курганской областях, Краснодарском, Красноярском краях. Срок созревания очень ранний. Растение индетерминантное, средней высоты. Время начала цветения очень раннее. Средняя урожайность семян в Западно-Сибирском (10)

регионе 16, ц/га. Вегетационный период 101 дней. Масса 1000 семян 140,0 г. Содержание белка в семенах 32,8 %, жира 22,2 % [4].

Повторность опыта трехкратная, размещение делянок систематическое, площадь каждой опытной делянки 240 м². Уборка проведена 7 октября. Учет урожайности выполнен методом прямого обмолота комбайном Sampo Terrion 130 в период полной спелости сои.

В 2023 году с даты посева сои до созревания урожая сумма активных температур составила 1892°С, сумма эффективных температур – 852°С (рис. 1). Первые осенние заморозки (минус 1°С) наступили 10 сентября.



Рисунок 1 – Сумма активных температур, минимальные и максимальные температуры воздуха за сутки, °С

Температурный режим условий вегетации 2023 года превышал среднемноголетние параметры. При этом, в первую и вторую декады мая наблюдались острозасушливые условия (4,0 мм и 3,0 мм осадков соответственно) (рис.2).



Рисунок 2 – Количество осадков, мм

Весенняя дата перехода температуры через плюс 10°С в 2023 году зафиксирована 21 мая (на четыре дня позже среднемноголетнего показателя). Июнь месяц отметился дефицитом влаги (минус 13,8 мм к среднемноголетнему

показателю) на фоне увеличения средних температур воздуха месяца (на 3,2°С выше среднегодовалого показателя). Во вторую половину вегетации наблюдался дефицит осадков, особенно в первой декаде июля, когда выпало всего 1,0 мм осадков. Учитывая, что для формирования плодов большинству сортов сои требуется сумма активных температур от 1800 до 2000°С, наблюдался некий дефицит ночных температур [2].

Так, минимальная температура в первой декаде самого теплого месяца – июля составила 5,8 °С при среднегодовалом показателе 9,1 °С.

Разбор снопов сои проводился в лабораторных условиях, где определялись структура и биологическая урожайность. Анализ структуры урожая свидетельствует о различной роли отдельных её элементов и представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность и элементы структуры урожая сои сорта СК Артика

Сорт	Высота, см		Число, шт.			Масса 1000 семян, гр.	Биологическая урожайность, ц/га
	растения	прикрепления первого плода	плодов	семян в плоде	семян на растении		
СК Артика	56,4	13,4	14,9	2,3	35,6	125	26,7

Важным технологическим показателем, характеризующим пригодность растения к уборке, является высота прикрепления нижнего боба, которая у сои должна быть не менее 10-12 см [6]. В наших исследованиях средняя высота прикрепления нижнего плода составила 13,4 см.

Для оценки адаптивных возможностей сорта и прогнозирования урожайности той или иной культуры важен такой показатель как выживаемость растений к уборке. В год исследований у изучаемого сорта сои густота всходов составила 74 шт./м², густота стояния растений перед уборкой - 59 шт./м² выживаемость растений — 80 %.

Элементы структуры урожая (число плодов и семян на растении, масса 1000 семян, густота растений) при изучении процессов его формирования в полевых условиях следует учитывать на единицу площади — 1 м² [9,10].

Для прогноза возможной урожайности используется показатель числа плодов на растении, максимальное количество которого отмечается после окончания цветения и образования завязей на верхних ярусах растений. В дальнейшем число плодов может измениться в меньшую сторону под действием неблагоприятных погодных условий и развития плодов на разных ярусах материнского растения [3].

Результатом совместной деятельности различных органов растений является их продуктивность [1,5,7]. Анализ структуры урожайности показал, что от количества плодов на растении (14,9) и семян в плоде (2,3) зависел показатель числа семян на одном растении.

Масса 1000 семян является важным элементом семенной продуктивности. При массе 1000 семян равной 125 г., биологическая урожайность составила 26,7 ц/га. Этот факт доказывает, что благоприятные погодные условия во время налива семян могут в определённой степени исправить негативное действие погоды на элементы структуры урожая в течение предшествующих этапов его формирования.

Таким образом, биологическая урожайность изучаемого сорта сои определена количеством плодов на растении и семян в плоде, а также выживаемостью растений к уборке и составила 26,7 ц/га.

Список литературы:

1. Ващенко Т.Г., Павлюк Н.Т., Буховцев А.Г. Анализ сопряженности элементов продуктивности у сои // Селекция и семеноводство. – 2004. - №1. – С. 10-12.
2. Галиченко А. П., Фокина Е. М. Влияние метеорологических условий на формирование урожайности сортов сои селекции ВНИИ сои // Аграрный вестник Урала. 2022. № 07 (222). С. 16–25.
3. Гатаулина, Г. Г. Урожайность и элементы структуры урожая сортов сои северного экотипа при формировании в разных погодных условиях / Г. Г. Гатаулина, Н. В. Заренкова, В. Ф. Консаго // Кормопроизводство. – 2020. – № 8. – С. 33-37.
4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорта растений. — МСХ РФ, 2024. — 620 с.
5. Железнов, А. В. Внутри и межсортовая изменчивость сои (*Glycine max* L.) по некоторым элементам структуры урожая / А. В. Железнов, Р. И. Полюдина // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2014. – № 3(238). – С. 43-49.
6. Особенности формирования урожая и элементов его структуры растениями сои в условиях южной лесостепи Западной Сибири / Л. В. Омелянюк, А. М. Асанов, В. В. Чибис, Е. Д. Маркарьян // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3(39). – С. 28-33.
7. Чан Динь Лонг, Нгуен Тан Хинь. Путевые коэффициенты и индексы отбора в селекции сои // Вестн. С.-х. науки. – 1991. - № 7. – С.69-72.
8. Кураченко Н.Л., Колесник А.А. Структура и запасы гумусовых веществ агрочернозема в условиях основной обработки почвы // Вестник КрасГАУ. 2017. № 9. С. 149–157.
9. Carof M. A guide for choosing the most appropriate method for multi-criteria assessment of agricultural systems according to decision-makers' expectations / M. Carof, B. Colomb, A. Aveline // Agric. Syst. — 2013. — No. 115. — P.51–62.
10. Legume Futures. Legume-supported cropping systems for Europe. General project report. — Available at www.legumefutures.de. — 2014.

УДК 630

ВОПРОСЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ LAI-ТЕХНОЛОГИИ

М.Э. Омаров, Б.А. Аббасов

Азербайджанский Технический Университет, г. Баку, Азербайджанская Республика

Предложена технология оценки состояния здоровья лесных участков построенная на базе решения оптимизационной задачи вычисления максимальной интегральной величины LAI с использованием базового положения о том, что состояние лесного участка в основном определяется характером взаимосвязи между показателями τ и f_b , т.е. функции $\tau(f_b) = \varphi(f_b)$, где f_b -доля PAR (фотосинтетически активной радиации) в поступающей оптической радиации, τ -часть PAR, измеренная внизу кроны растительности в виде суммы прошедшей через крону и рассеянной вниз кроной оптической радиации PAR. Вычислен оптимальный вид функции $\varphi(f_b)$ при которой составленный функционал состояния растительности достигает максимума. Данный максимум принят за меру высокого состояния здоровья деревьев в лесу, что позволяет оценить состояние участка лесного массива коэффициентом k_s , являющегося отношением функционала состояния реального лесного участка к максимальной величине этого же функционала.

Ключевые слова: индекс LAI, оптимизация, фотосинтетически активная радиация, растительная экосистема, структурная метрика

Введение

Как отмечается в работе [1] попиксельная оценка структурной конфигурации элементов реального мира значительно влияет на общую оценку, выдаваемой нами соответствующей экосистеме. Применительно к растительной экосистеме в качестве структурной метрики широко используется индекс листовой площади (LAI) [2-4]. Согласно [5], существуют несколько определений LAI. Например, в работе [6] LAI определен как максимальная проекция площади листа к единичной площади поверхности земли. В работе [7] LAI определен в качестве суммы таких проекций листьев на единичную площадь почвы. При этом LAI имеет значительную информативность для изучения биогеохимических процессов, происходящих в экосистеме. Как отмечается в работе [8], LAI может быть измерен прямыми и косвенными методами. Прямые методы являются деструктивными и не могут быть распространены на всю площадь экосистемы. Косвенные методы основаны на прохождении оптических лучей через крону растений и могут быть реализованы как наземными, так и космическими методами [9]. В качестве оптического излучения могут быть использованы как солнечные лучи, так и лазерное излучение [10-12]. При этом сам лазер может быть установлен как на борту летательного аппарата, так и на земле. В последнем случае возникают проблемы с оценкой состояния растительности на больших участках земли.

В работе [13] была разработана модель проникновения оптической радиации сквозь крону растительности. В работе [14] была изложена упрощенная версия этой модели, согласно которой существует следующее соотношение между основными показателями процесса проникновения оптической радиации сквозь крону растительности и LAI:

$$\frac{E_c}{E_0} = \exp \left[\frac{A(1-0,47f_b)LAI}{\left(1-\frac{1}{2k}\right)f_b-1} \right] \quad (1)$$

где: E_0 -оптическое излучение, поступающее на крону растительности сверху; E_c -оптическая радиация, измеренная под кроной растительности,

являющаяся комбинацией прошедшей через крону растительности и рассеянной вниз кроной оптической радиации; f_b -доля PAR оптической радиации (фотосинтетически активной радиации) в общей суммарной радиации, поступающей на крону растительности; k -коэффициент ослабления кроны; A -постоянная величина, вычисляемая по формуле

$$A = 0,283 + 0,785a - 0,159a^2 \quad (2)$$

где a -абсорбционность листьев в полосе длин волн PAR.

В работе [15] приведена видоизмененная форма формулы (1), в которой LAI определяется как

$$LAI = \frac{\left[\left(1 - \frac{1}{2k}\right)f_b - 1\right] \ln \tau}{A(1 - 0,47f_b)} \quad (3)$$

где τ -часть PAR, измеренная внизу кроны растительности в виде суммы прошедшей через крону и рассеянной вниз кроной оптической радиации PAR. При этом показатель k определяется

$$k = \frac{(x^2 + \tan^2 \theta)^{1/2}}{x + 1,744(x + 1,182) - 0,733} \quad (4)$$

где x -показатель углового распределения листьев; θ -зенитный угол Солнца.

Если принять сферический закон такого распределения формула может быть упрощена в следующем виде

$$k = \frac{1}{2 \cos \theta} \quad (5)$$

Что касается τ , то этот показатель в принципе, не зависит от времени дня, несмотря на то, что поступающая на крону PAR радиация является четко обозначенной функцией времени дня (рис. 1).

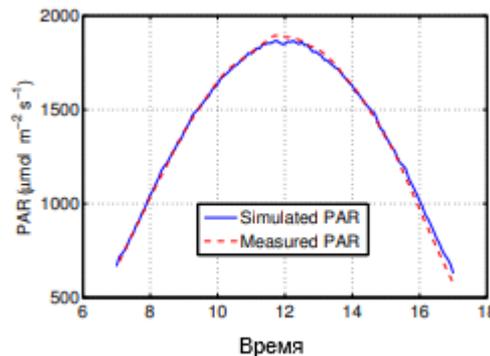


Рисунок 1 - Изменения поступающей на крону PAR сверху по часам в течение дня

При этом PAR радиация, измерения внизу кроны имеет игольчатый вид (рис. 2), что соответствует наличию щелей в кроне.

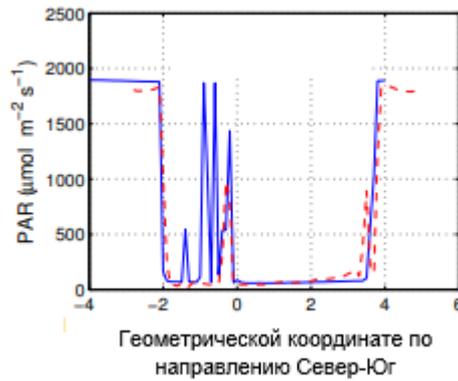


Рисунок 2 - График измеренных величин PAR внизу кроны по геометрической координате по направлению Север-Юг

С учетом вышеизложенного можно заключить, что LAI-технология является одной из совершенных технологий, применяемых для дистанционной оценки состояния растительности. Вместе с тем, при общей оценке состояния лесных массивов с применением LAI технологии может возникнуть неопределенность, связанная с необходимостью выбора элементов множества деревьев, на основе оценки которых можно было бы дать единую оценку состояния леса. Данная проблема диктует необходимость разработки производных LAI-технологий для оценки общего состояния растительных массивов. Далее, в настоящей статье излагается предлагаемая нами производная LAI технология, позволяющая выработать критерий для оценки состояния отдельных участка большего растительного массива.

Материалы и методы

Предлагаемая в настоящей работе производная LAI технология оценки состояния лесов основана на базисном положении о том, что состояние множества растительности можно оценить на основе характера взаимосвязи между показателями τ и f_b , присутствующих в формуле (3). Метод реализующий предлагаемую производную LAI технологию может быть изложен в виде следующей последовательности реализуемых шагов:

1. Моделируется внешний излучатель PAR в которой показатель f_b может быть охарактеризован множеством F , где

$$F = \{f_{bi}\}; i = \overline{1, n}, f_{bi} = f_{bi-1} + \Delta f_b; \Delta f_b = const; f_{b0} = 0 \quad (6)$$

2. Вводится на рассмотрение функциональная зависимость

$$\tau_i = \varphi(f_{ki}) \quad (7)$$

3. Приняв $k = const; a = const$, на базе выражения (3) формируется следующий дискретный функционал F_d

$$F_d = \sum_{i=1}^n \psi(f_{bi}) \ln \varphi(f_{ki}) \quad (8)$$

где

$$\psi(f_{bi}) = \frac{\left(1 - \frac{1}{k}\right) f_{bi}^{-1}}{A(1 - 0,47 f_b)} \quad (9)$$

4. Для поиска оптимального вида функции $\varphi(f_k)$ вводится ограничительное условия

$$\sum_{i=1}^n \psi(f_{bi}) = C; C = const \quad (10)$$

5. Для решения поставленной задачи осуществляется переход от дискретных моделей (8) и (10) на нижеследующие непрерывные модели:

$$F_c = \int_{f_{bmin}}^{f_{bmax}} \psi(f_b) \ln \varphi(f_b) df_b \quad (11)$$

$$\int_{f_{bmin}}^{f_{bmax}} \varphi(f_b) df_b = C \quad (12)$$

6. Для вычисления оптимальной функции $\varphi(f_b)$ с учетом (11) и (12) составляется целевой функционал F_0 безусловной вариационной оптимизации в виде:

$$F_0 = \int_{f_{bmin}}^{f_{bmax}} \psi(f_b) \ln \varphi(f_b) df_b + \lambda \left[\int_{f_{bmin}}^{f_{bmax}} \varphi(f_b) df_b - C \right] \quad (13)$$

Решение оптимизационной задачи (13) следующее.

Согласно [16], оптимальная функция $\varphi(f_b)$ должна удовлетворять следующему условию

$$\frac{d\{\psi(f_b) \ln \varphi(f_b) + \lambda \varphi(f_b)\}}{d\varphi(f_b)} = 0 \quad (14)$$

Из условия (14) получаем

$$\frac{\psi(f_b)}{\varphi(f_b)} + \lambda = 0 \quad (15)$$

Из выражения (15) находим

$$\varphi(f_b) = -\frac{\psi(f_b)}{\lambda} \quad (16)$$

С учетом выражений (12) и (16) получаем

$$-\int_{f_{bmin}}^{f_{bmax}} \frac{\psi(f_b)}{\lambda} df_b = C \quad (17)$$

Из выражения (17) находим

$$\lambda = -\frac{1}{C} \int_{f_{bmin}}^{f_{bmax}} \psi(f_b) df_b \quad (18)$$

С учетом выражений (16) и (18) получим

$$\varphi(f_b)_{opt} = \frac{C\psi(f_b)}{\int_{f_{bmin}}^{f_{bmax}} \psi(f_b) df_b} \quad (19)$$

При решении (19) функционал F_0 достигает максимума, т.к. производная выражения (15) по $\varphi(f_b)$ всегда является отрицательной величиной.

С учетом вышеизложенного можно предложить следующую методики диагностики состояния деревьев в определенном участке лесного массива.

1. Используя изложенную процедуру вычисляется функционал F_H (выражение 11) при замене $\varphi(f_b)$ на $\varphi(f_b)_{opt}$. Получаем $F_C[\varphi(f_b)_{opt}]$.

2. Для исследуемого участка массива путем измерения определяется реальная функция $\varphi(f_b)_p$.

3. Вычисляется функционал F_C при замене $\varphi(f_b)$ на $\varphi(f_b)_r$. Получаем $F_C[\varphi(f_b)_r]$.

4. Вычисляется коэффициент состояния участка лесного массива k_s в виде

$$k_s = \frac{F_C[\varphi(f_b)_r]}{F_C[\varphi(f_b)_{opt}]} \quad (20)$$

Очевидно, что k_s изменяется в пределах (0-1). При этом значения k_s будет количественно соответствовать общему состоянию здоровья деревьев в лесном участке.

Обсуждение

Таким образом, показано, что практика повсеместного использования LAI в качестве метрики состояние деревьев в лесу, и в общем случае растительности может быть расширена путем разработки производных LAI технологий. Предлагаемая в настоящей статье технология оценки состояния здоровья лесных участков построена на базе решения оптимизационной задачи вычисления максимальной интегральной величины LAI с использованием базового положения о том, что состояние лесного участка в основном определяется характером взаимосвязи между показателями τ и f_b , т.е. функции $\tau(f_b) = \varphi(f_b)$.

Вычисление оптимальной функции $\varphi(f_b)_{opt}$ с применением метода безусловной вариационной оптимизации позволило выработать методику оценки состояния лесного участка.

Заключение

1. На основе известного выражения для вычисления LAI сформирован функционал состояния деревьев в некотором участке лесного массива. Базовой основой предложенного функционала является положение о том, что состояние лесов в основном характеризуется взаимосвязью между τ и f_b , т.е. функцией $\tau(f_b) = \varphi(f_b)$.

2. Вычислен оптимальный вид функции $\varphi(f_b)$ при которой составленный функционал состояния растительного участка достигает максимума. Данный максимум принят за меру высокого состояния здоровья деревьев в лесу, что позволяет оценить состояние участка лесного массива коэффициентом k_s , являющегося отношением функционала состояния реального лесного участка к максимальной величине этого же функционала.

Список литературы:

1. Yao W., Leeuwen M., Romanczyk P., Kelbe D., Brown S., Kerekes J., Aardt J. Towards robust forest leaf area index assessment using an imaging spectroscopy simulation approach. 2015 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS).26-31 July.DOI: 10.1109/IGARSS.2015.7327057
2. Lu, B.; He, Y. Leaf Area Index Estimation in a Heterogeneous Grassland Using Optical, SAR, and DEM Data. *Can. J. Remote Sens.* 2019, 45, 618–633.
3. Xu, J.; Quackenbush, L.; Volk, T.; Im, J. Forest and Crop Leaf Area Index Estimation Using Remote Sensing: Research Trends and Future Directions. *Remote Sens.* 2020, 12, 2934
4. Feng, W.; Wu, Y.; He, L.; Ren, X.; Wang, Y.; Hou, G.; Wang, Y.; Liu, W.; Guo, T. An optimized non-linear vegetation index for estimating leaf area index in winter wheat. *Precis. Agric.* 2019, 20, 1157–1176
5. Jonckheere, I., Fleck, S., Nackaerts, K., Muys, B., Coppin, P., Weiss, M. and Baret, F., 2004. Review of methods for in situ leaf area index determination: Part i. theories, sensors and hemispherical photography. *Agricultural and Forest Meteorology*, 121(1~2), pp. 19~35.
6. Myneni, R., Nemani, R., and Running, S., 1997. Estimation of global leaf area index and absorbed par using radiative transfer models. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* 35, pp. 1380~1393.
7. Schulze, E. D., Beck, E., Müller-Hohenstein, K., Lawlor, D., 2005. *Plant ecology*, Springer eds., Berlin.
8. Bréda, N. J. J., 2003. Ground-based measurements of leaf area index: a review of methods, instruments and current controversies. *Journal of Experimental Botany*, 54(392), pp. 2403~2417.
9. Cohen, W. B., Maieringer, T. K., Gower, S. T., and Turner, D. P., 2003. An improved strategy for regression of biophysical variables and landsat etm+ data. *Remote Sensing of Environment*, 84(4), pp. 561~571.
10. Kwak, D. A., Lee, W. K., Lee, J. H., 2006. Predicting Forest Stand Characteristics with Detection of Individual Tree, *Proceedings of the MAPP/ASPRS 2006 Fall Conference*, San Antonio, Texas, U.S.A., November 6~10, 2006.
11. Holmgren, J., Nilsson, M., Olsson, H., 2003. Estimation of tree height and stem volume on plots using airborne laser scanning, *Forest Science*, 49(3), pp. 419~428.
12. Morsdorf, F., Kötz, B., Meier, E., Itten, K. I. and Allgöwer, B., 2006. Estimation LAI and fractional cover from small footprint airborne laser scanning data based on gap fraction. 104(1), pp. 50~61.
13. J. Norman and P. Jarvis, "Photosynthesis in sitka spruce (*picea sitchensis* (bong.) carr.): V. radiation penetration theory and a test case", *Journal of Applied Ecology*, pp. 839-878, 1975.
14. J. Norman and G. Campbell, *Plant Physiological Ecology: Field methods and instrumentation chapter Canopy structure*, Springer Netherlands, pp. 301-325, 1989.
15. Kwak D. A., Lee W. K., Cho H. K. Estimation of LAI using lidar remote sensing in forest// *ISPRS workshop on laser scanning 2007 and silvilaser 2007*. September 12-14. 2007.
16. Эльсгольц Л. Э. Дифференциальные уравнения и вариационные исчисление. М. Наука. 1974. Стр. 432.

УДК 621.313

АЛГОРИТМ УЧЕТА ТИПА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ НОРМЫ ОРОШЕНИЯ САМОХОДНОЙ ДОЖДЕВАЛЬНОЙ МАШИНЫ КРУГОВОГО ДЕЙСТВИЯ

А.Г. Черных

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

При определении нормы орошения соответствующей объемному количеству воды подаваемой на заданную площадь возделываемой сельскохозяйственной культуры в течении определенного промежутка времени, как правило, руководствуются методиками в основе которых лежит формализованный математически алгоритм учета ряда первичных и вторичных показателей характеризующих и связанных с процессом вегетации растения на всех его стадиях. Например, к ним относятся запасы влаги в расчетном слое почвы, глубина активного слоя почвы в период вегетации, потребление воды растением с учетом суммарного испарения и т.п. Учет типа культуры в структуре формализованного алгоритма является актуальной математической задачей.

Ключевые слова: почва, сельскохозяйственная культура, дождевальная машина, норма орошения, алгоритм.

THE ALGORITHM OF ACCOUNTING FOR THE TYPE OF AGRICULTURAL CROP IN DETERMINING THE IRRIGATION RATE OF A SELF-PROPELLED CIRCULAR SPRINKLER

A.G. Chernykh

FSBEI HE Irkutsk SAU, Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

When determining the irrigation rate corresponding to the volume amount of water supplied to a given area of cultivated crops for a certain period of time, as a rule, they are guided by methods based on a formalized mathematical algorithm for taking into account a number of primary and secondary indicators characterizing and related to the vegetation process of the plant at all its stages. For example, these include moisture reserves in the calculated soil layer, the depth of the active soil layer during the growing season, water consumption by the plant taking into account total evaporation, etc. Taking into account the type of culture in the structure of a formalized algorithm is an urgent mathematical task.

Key words: soil, agricultural crop, sprinkler machine, irrigation rate, algorithm.

Минимизация потребления воды при заданных параметрах влажности почвы необходимых для обеспечения качественных и количественных показателей роста сельскохозяйственной культуры на всех этапах ее развития является одним из базовых критериев, лежащих в основе эффективного орошения [1]. При этом, эффективное орошение основанное на новых технологиях применения воды в ирригационных системах и методах управления ее потоками в локальных водоводах от источника водоснабжения к множеству узлов ее подачи на орошаемую площадь должно опосредованно учитывать множество первичных и вторичных показателей связанных с безразмерными и размерными величинами системы почва-окружающая среда, которые, в свою очередь, не связаны непосредственно с количественными и

качественными характеристиками процесса орошения соотнесенного с любым из рассматриваемых узлов [2, 3].

К первичным безразмерным и размерным величинам можно отнести: глубина почвы, способная накапливать воду вне периода вегетации; глубина активного слоя почвы в период вегетации; запас воды в активном слое почвы на начало очередного полива; запас воды в активном слое почвы по окончании текущего полива; вклад подземных вод в уравнение водного баланса. Среди вторичных безразмерных и размерных величин целесообразно выделить: среднюю суточную температуру воздуха; ежемесячный объем воды, поступающей в почву в результате выпадения дождя; географическое расположение орошаемого участка (определяет продолжительность светового дня); тип почвы в месте полива.

Процесс искусственного орошения, осуществляемый самоходными дождевальными машинами кругового действия, имеет ряд особенностей с точки зрения равномерности подачи воды на увлажняемую поверхность. На (рис. 1) показан фрагмент общего вида работы широкозахватной круговой дождевальной машины (ШКДМ) фирмы T-L Irrigation company (США) с дождевателями фирмы Nelson [4]. В силу специфики движения ШКДМ относительно центральной поворотной башни (ЦПБ) и конструкции дождевателей зона увлажнения на орошаемой площади имеет прямоугольную форму в направлении от ЦПБ к концевой пушке.



Рисунок 1 – Фрагмент общего вида в движении ШКДМ фирмы T-L Irrigation company с опорной тележкой и концевой пушкой

При этом большая длина прямоугольника соответствует количеству секции ШКДМ, т.е. числом участков основного трубопровода машины между парой опорных тележек.

Меньшая сторона прямоугольника увлажнения определяется дальностью полета элементарных струй воды с кромки рассекателя каждого из дождевателей на основном трубопроводе машины. Учитывая, что для каждого размера дождевателя, секунднй объем воды (табл. 1), распыляемый им с кромки рассекателя зависит от типа дождевателя (диаметра форсунки), то для элементарного прямоугольника в пределах зоны орошения единичного

дождевателя объем воды в площади такого прямоугольника будет зависеть только от типа конкретного дождевателя.

Таблица 1 – Расход воды дождевателей фирмы Nelson с форсунками типа 3TN Nozzle

Тип дождевателя	14	15	16	18	19	20	23	26	29	30
Диаметр форсунки	2,78	2,98	3,18	3,57	3,77	3,97	4,56	5,16	5,75	5,95
Расход, л/сек (теоретический)	0,082	0,094	0,110	0,141	0,156	0,196	0,235	0,330	0,385	0,441
Расход, л/сек (экспериментальный)	0,086	0,102	0,114	0,156	0,172	0,20	0,256	0,333	0,417	0,435
Тип дождевателя	32	34	36	38	39	40	41	42	43	44
Диаметр форсунки	6,38	6,75	7,14	7,54	7,74	7,94	8,14	8,33	8,53	8,73
Расход, л/сек (теоретический)	0,502	0,568	0,630	0,710	0,752	0,789	0,837	0,875	0,917	0,959
Расход, л/сек (экспериментальный)	0,50	0,556	0,625	0,667	0,690	0,714	0,741	0,769	0,80	0,833

Примечание. Величины теоретического расхода, приведенные в (табл. 1) вычислены с учетом работы регулятор давления прямого действия входящего в конструкцию дождевателя и соответствуют давлению на входе регулятора равном 20 psi (рис. 2).

Давление на выходе регулятора, psi

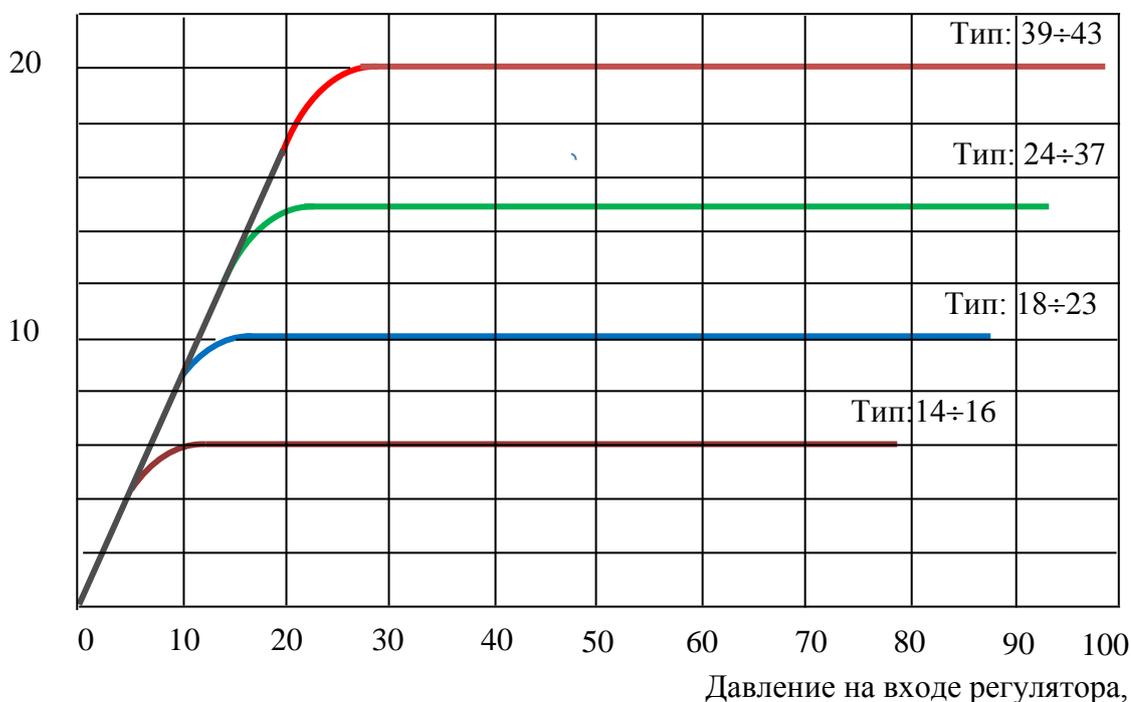


Рисунок 2 – Теоретические кривые стабилизации выходного давления на выходе проточного отверстия регулятора

В общем случае для переменной эквивалентной давлению воды на входном патрубке регулятора соответствующая функция, связывающая с давлением воды на выходе проточного отверстия, определится выражением

$$P_{\text{вых}} = P_{\text{вх}} - k \cdot Q_{\text{дожд}}^2 \cdot 10^{-6}, \quad (1)$$

где $Q_{\text{дожд}}$ – скорость потока (величина расхода) воды через регулятор давления дождевателя л/сек; $P_{\text{вх}}$ – давление воды на входном патрубке регулятора, МПа; $P_{\text{вых}}$ – давление воды на выходе проточного отверстия, МПа; k – постоянная регулятора, кг/м³ [5, 6].

Выражение (1) позволяет косвенно оценить расхождение величин расходов полученных расчетным путем и экспериментально и приведенных в (табл. 1). Например, в соответствии с (рис. 2) при $P_{\text{вх}} = 20$ psi, выходное давление регулятора $P_{\text{вых}}$ снижается с величины 20 psi до величины 17 psi, т.е. в 0,875 раза. Учитывая, что разность давлений в выражении (1) пропорциональна квадрату величины расхода, то уменьшение давления в 0,85 раза приводит к соответствующему изменению расхода в 0,92 раза. В частности для дождевателя типа 42, по данным (табл. 1) имеем

$$Q_{\text{теор.}} = 0,875 \text{ л/сек.}$$

Соответственно, уточненные значения расхода $Q_{\text{уточ.}}$ вызванное работой регулятора тождественно выражению

$$Q_{\text{уточ.}} = 0,92 \cdot Q_{\text{теор.}} = 0,92 \cdot 0,875 = 0,805 \text{ л/сек.}$$

С учетом текущего значения $Q_{\text{уточ.}}$ и экспериментального значения $Q_{\text{эксп.}} = 0,769$ л/сек (табл. 1), относительная погрешность данных величин составляет 4,5%.

Определение нормы орошения, в конечном счете, приводит к составлению соответствующего графика полива, в процессе которого удовлетворяется потребность в воде конкретной сельскохозяйственной культуры в течение всего вегетационного периода. Применение традиционных методов расчета нормы полива предполагает использование достаточно большого по количеству и числу массива априорных данных, часть из которых была отмечена ранее [7]. Как правило, большинство таких данных имеют временной лаг равный одному месяцу и более вне зависимости от конкретной временной привязки к моменту определения нормы орошения. Как следствие, большинство методик позволяют получить результаты, определяющие текущую норму орошения на ближайшую декаду или месяц. Орошение с помощью ШКДМ позволяет производить корректировку нормы орошения исходя из времени соответствующему полному обороту основного трубопровода машины относительно ЦПБ. Учитывая, что при орошении ШКДМ попадание влаги в площадь ограниченную элементарным прямоугольником связанной для выбранной схемы посадки на основном трубопроводе машины с соответствующей ей единичным дождевателем является дискретной во времени величиной. Таким образом, задача

определения нормы полива почвы становится тождественной задаче определения скорости ее инфильтрации [8].

В качестве расчетного выражения для определения скорости инфильтрации V_r рассмотрим дифференциальное уравнение вида

$$\frac{dV_r}{dt} = \frac{k_\omega}{\eta} \cdot \left[1 + \frac{(h_{нач.} - h_{ср.}) \cdot \sigma + I_i \cdot t}{100 \cdot V_r} \right], \quad (2)$$

где $h_{нач.}$ и $h_{ср.}$ – соответственно начальная и осредненная по глубине влажность почвы на момент дождевания, %; k_ω – капиллярная проводимость почвы, см/сек [9]; I_i – интенсивность дождя i -го дождевателя на основном трубопроводе машины, мм; σ – поверхностное натяжение воды в почве, дин/сек²; η – вязкость воды в почве, дин·сек/см².

Начальное значение величины на момент дождевания ($t=0$) может быть вычислено по выражению [10]

$$V_{r0} = \left(1 - 0,0354 \cdot d_{ср.капли,i}^{0,683} \cdot v_{расч.,i}^{1,271} \cdot S_a^{-0,353} \cdot S_i^{0,237} \right) \quad (3)$$

где V_{r0} – начальная скорость инфильтрации, мм/час; $d_{ср.капли,i}$ – средний арифметический диаметр капель дождевого облака создаваемого i -ым дождевателем на кромке канавки рассекателя, м; $v_{расч.,i}$ – расчетная скорость капли со средне арифметическим диаметром на кромке рассекателя i -го дождевателя, м/сек; S_a – содержание песка в почве, %; S_i – содержание ила в почве, %.

Тип сельскохозяйственной культуры, для которой производится процесс орошения с использованием ШКДМ фирмы T-L Irrigation company, учитывается путем выбора соответствующего дождевателя фирмы Nelson из типового ряда в котором, профиль и число канавок каждого рассекателя изготовлен с учетом их дальнейшего применения для конкретной сельскохозяйственной культуры. От профиля и числа канавок рассекателя зависят величины $d_{ср.капли,i}$ и $v_{расч.,i}$ входящие в выражение (3) [11].

Вывод. Предложенный аналитический алгоритм позволяет многократно рассчитать величину скорости инфильтрации по выражению (2), например, при появлении заводненных участков на орошаемом участке. В этом случае с учетом выражения (3) необходимо изменить величину V_{r0i} которая предшествует, следующему $i+1$ измерению величины $V_{r,i+1}$. Изменение V_{r0i} , в конструктивном плане, для обводненного участка потребует замены типа дождевателя, линейно привязанного к данному участку через соответствующий отвод, расположенный на основном трубопроводе. Смена типа дождевателя позволит скорректировать в нужную сторону (уменьшения) величин $d_{ср.капли,i+1}$ и $v_{расч.,i+1}$, и, как следствие, значение $V_{r,i+2}$.

Благодарности

Автор выражает благодарность директору КФХ «ИП Кичигина Л.П.», Иркутская область, Усолье-Сибирское, село Мальта за помощь в проведении настоящих исследований.

Исследования проводились в рамках хоздоговорной научно-исследовательской работы «Разработка и исследование системы дождевания с переменной интенсивностью дождя в закрытых оросительных системах применительно к технологиям точного и прецизионного орошения».

Список литературы:

1. Рунов Б.А. Основы технологий точного земледелия: зарубежный и отечественный опыт / Б.А. Рунов, Н.В. Пильникова // Рос. акад. с.-х. наук, Гос. науч. учреждение Агрофизический науч.-исслед. ин-т Россельхозакадемии. – [2-е изд., испр. и доп.]. – Санкт-Петербург: [ГНУ АФИ Россельхозакадемии], 2012. – 119 с.
2. Ольгаренко В.И. Система интегральных показателей оценки эффективности водопользования / В.И. Ольгаренко, И.В. Ольгаренко, С.Д. Дезюра, М. В. Герасименко // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2019. – № 1(33), – С. 139-152.
3. Цугленок Н.В. Оптимизация диаметра трубопровода дождевальной машины кругового действия по критерию минимума энергопотребления / Н.В. Цугленок, С.М. Бакиров, О.В. Логачев // Агроинженерия, 2021. – № 4(104). – С. 66–71.
4. Черных А.Г. Структура и состав закрытой системы орошения механическим подъемом воды и поливом широкозахватными круговыми дождевальными машинами // А.Г. Черных // Ежеквартальный научный журнал «Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета», 2022. – №4 (69), – С.171-183.
5. Yan H. Performance test and force analysis of pressure regulator used in irrigation system / H. Yan, P. Yao, Meng Vang // Journal of Drainage and Irrigation Engineering. – 2010, Vol. 28(6). – pp. 548-552.
6. Lamaddalena N. Assessing the impact of flow regulators with a pressure-driven performance analysis model / N. Lamaddalena, L.S. Pereira // Journal of Agricultural Water Management. – 2007, Vol. 90(1/2) – pp. 27-35.
7. Вышпольский Ф.Ф. Технологии водосбережения и управления почвенно-мелиоративными процессами при орошении / Ф.Ф. Вышпольский, Х.В. Мухамеджано // – Тараз: ИЦ «Аква», 2005. – 162 с.
8. Черных А.Г. Определение максимального размера поливальной нормы дождевателей самоходной дождевальной машины кругового действия / А.Г. Черных // Инновационные технологии производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции животноводства: Материалы международной научно-практической конференции – Чита: Издательство ЗаБАИ, 2024. – С. 234-238.
9. Лехов В.А. Экспериментальное определение коэффициента фильтрации и коэффициента диффузии в слабопроницаемых отложениях / В.А. Лехов, В.Н. Соколов // Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология. – 2017. – №3. – С. 67-75.
10. Черных А.Г. Управление производительностью спринклера в системах мелкодисперсного дождевания с учетом энергетических характеристик искусственного дождя / А.Г. Черных // Обеспечение технологического суверенитета АПК: подходы, проблемы, решения: роль экономической науки в инновационном развитии АПК: сборник статей Международной научно-методической конференции, посвященной 300-летию Российской академии наук. – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2023. – С. 200-203.
11. Черных А.Г. Определение скорости элементарной струи воды на кромке вращающегося рассекателя дождевателя / А.Г. Черных // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: Материалы XIII Международная научно-практическая конференция посвященной 90-летию ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского». – Иркутск: ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, 2024. – С. 274-280.

**СЕКЦИЯ 3. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО
ЖИВОТНОВОДСТВА, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ, ПРОБЛЕМЫ
ОТРАСЛИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

УДК 614.449.932.34

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ДЕРАТИЗАЦИЯ

М.А. Урядников, С.А. Сайванова

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

В статье описаны исследования по профилактической дератизации на молочном предприятии, что в современном мире весьма актуально при интенсивно развивающейся строительной индустрии и требованиям качества молочной продукции. В качестве исследуемых образцов послужили дератизационные средства готовая приманка «Амус» и средство родентицидное «Щелкунчик». Приманки раскладывали в четырех зданиях в открытых и закрытых приманочных ящиках. После чего производили расчет по интенсивности и экстенсивности заселения грызунами помещений, а также эффективность использования исследуемых дератизационных средств.

Ключевые слова: дератизация, мыши, крысы, средство, «Щелкунчик», «Амус».

PREVENTIVE DERATIZATION

M.A. Uryadnikov, S. A. Saivanova

Irkutsk State University, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

The article describes research on preventive deratization at a dairy enterprise, which is very important in the modern world with an intensively developing construction industry and high quality dairy products. The studied samples were the ready-made bait "Amus" and the rodenticidal agent "Nutcracker". Baits were laid out in four buildings in open and closed bait boxes. After that, calculations were made on the intensity and extensiveness of the rodent population of the premises, as well as the effectiveness of the use of the studied deratization agents.

Key words: deratization, mice, rats, remedy, "Nutcracker", "Amus".

Актуальность. Стремительно развивающаяся индустрия, возведение и строительство множества жилых, производственных, животноводческих зданий, ангаров, складов и прочее с одной стороны необходимы для жизни современного человека, однако с другой стороны усугубили распространение и расплод крыс и мышей. Как известно, мышевидные грызуны являются источником передачи инфекционных и инвазионных заболеваний. Учеными подсчитано, что один грызун может одновременно быть переносчиком 130 видов возбудителей заболеваний. В связи с этим с точки зрения санитарии на предприятиях и зданиях разной направленности, особенно на перерабатывающих, должна быть проведена своевременная дератизация.

В настоящее время изготовлены и выпущены разнообразные дератизационные средства, среди которых различают порошки, брикеты, эмульсии, таблетки и прочее, как готовые к применению, так и нет. Данное

разнообразии обусловлено быстрым привыканием мышей и крыс к определенному яду, поэтому периодически их следует заменять.

Целью наших исследований послужило сравнение дератизационных средств. Для достижения цели поставлены следующие **задачи**: изучить интенсивность и экстенсивность заселения грызунами животноводческого комплекса, определить эффективность изучаемых средств.

Материалом для исследования послужили готовая приманка «Амус» и средство родентицидное «Щелкунчик».

Амус – готовая к применению приманка, состоящая из кормовой основы (крошки сухек и печенья), аттрактанта, красителя и 0,35% действующего вещества – аминостигмина – N/N/-диметил-(2-N/N/-деметиламинометилпиридил-3) карбамата дихлорид. Выпускают в пакетиках полиэтиленовых или из ламинированной бумаги по 5 г. Аминостигмин как антихолинэстеразное средство является обратимым ингибитором холинэстеразы. Быстро всасывается при любом пути введения. ЛД₅₀ аминостигмина для белых и серых крыс составляет 1,5 - 2,0 мг/кг живой массы, для черных крыс - 1,3 мг/кг, для мышей - 0,6 мг/кг. Срок годности 1 год. [4].

Средство родентицидное «Щелкунчик» - готовая пищевая приманка в форме мягкого брикета упакованного в фильтр-пакет массой 14 гр, зеленого цвета. В состав средства входит действующее вещество антикоагулянт второго поколения – бродифакум в концентрации 0,005%. Пищевая основа приманки содержит растительное масло, сахар, ароматизатор пищевой, функциональные добавки – Битрекс (горечь), консервант, краситель, мука пшеничная. По параметрам острой токсичности при введении в желудок и нанесении на кожу средство относится к 4 классу мало опасных по классификации токсичности и опасности родентицидов и классификации ГОСТа 12.1.007-76. По степени воздействия на организм теплокровных по лимитирующему показателю токсичности для родентицидов – кумуляции, состав средства «Щелкунчик» относится к 1 классу чрезвычайно опасных по квалификации токсичности и опасности родентицидов. Оказывает кожно-резорбтивное действие на кожу, пары средства мало опасны. При повторном контакте с кожными покровами оказывает кожно-резорбтивное действие. Срок годности препарата 1 год [1].

Работа проведена на базе ООО «Молочная река» Иркутского района в октябре 2023 года в разных животноводческих зданиях. Исследования проведены согласно комплексному плану по профилактической дератизации предприятия, где были обозначена потребность в приманочных продуктах, рабочей силе, порядок проведения и площадь территории.

Согласно общеизвестной методике проведения дератизации изначально проведено обследование предприятия и каждое отдельное помещение, чтобы точно установить места гнездования грызунов, пути их передвижения, определить наиболее предпочитаемый вид корма, а также примерную численность грызунов. Расчет численности мышей производили, учитывая жилые норы и количество поедаемого ими за ночь контрольного корма.

Обнаруженные жилые норы определяли к вечеру и закрывали паклей или землей, для того, чтобы утром проанализировать. Вскрытые норы засчитывали как жилые.

Контрольный корм, состоящий из хлебных крошек и муки, раскладывали в коровнике, телятнике, зерноскладе и сенохранилище в течение 3 суток и ежедневно учитывали количество съеденного корма за сутки, что позволяло судить о численности грызунов в местах разложения приманок и приучало грызунов питаться именно в данных в местах раскладки корма. В качестве кормушек для раскладки приманки использовали подручные средства: фанера, картон, кусочки шифера.

Результаты дератизации определяли по экстенсивности и интенсивности заселения грызунами: 1. экстенсивность заселения (ЭЗ,%) – степень заселенности грызунами животноводческих помещений фермы. Определяется по формуле:

$$\text{ЭЗ} = (\text{Н} \times 100) / \text{М} \quad (1),$$

где Н – количество помещений фермы или комплекса, заселенных грызунами, шт; М – количество всех имеющихся помещений фермы или комплекса, шт.

2. интенсивность заселения (ИЗ) – численность грызунов на заселенной ими площади или территории. Определяется по формуле:

$$\text{ИЗ} = \text{А} \times \text{П} \quad (2),$$

где А – количество контрольного корма, съеденного грызунами за сутки на заселенной ими площадке или часто заселенных зверьками контрольных пылевых площадок, шт; П – заселенная грызунами площадь, м².

Эффективность дератизации определяли по экстенсивности и интенсивности заселения грызунами до и после 2-х недельного периода дератизационных работ по формуле:

$$\text{Х} = (\text{А} - \text{В}) \times 100 / \text{А} \quad (3),$$

где А – количество жилых нор до дератизации (или среднесуточное количество пробной приманки в граммах, съеденной до дератизации); В – количество жилых нор через 2-3 недели после дератизации (или среднесуточное количество пробной приманки в граммах, съеденной через 2-3 недели после дератизации) [3].

Для взвешивания контрольного корма использовали электронные весы.

Результаты исследования: Визуально определены жилые норы на зерноскладе и сенохранилище по фекалиям мышей, прогрызов деревянных перекрытий и засыпаны землей. В результате на зерноскладе обнаружено нор в количестве 5 штук и сенохранилище – 2 штук. В коровнике и телятнике жилых нор не обнаружено.

Контрольный корм раскладывали в течение 3 дней на зерноскладе и сенохранилище около нор, а в коровнике и телятнике в местах предполагаемого передвижения около вентиляционных каналов, в местах временного хранения концентрированного корма для коров и телят, в углах, вдоль стен. Приманку раскладывали в местах недоступных для животных. В помещениях и

сенохранилище грызуны поедали корм около 50-100 гр в сутки в среднем с одной приманки, в то же время на зерноскладе около 200-250 гр.

На 4-й день дератизационных мероприятий раскладывали готовую приманку «Амус» согласно инструкции в вечернее время на зерноскладе и сенохранилище в местах обнаруженных гнезд, вдоль стен, вблизи ларей с зерном также по 1-5 гр. совместно с основным кормом. После разложения приманок их оставляли на 3 дня без дополнительного подсыпания, не смотря на то, что производитель препарата прогнозирует гибель грызунов через несколько часов после поедания приманки.

Также на 4-й день проводимых исследований в коровнике и телятнике раскладывали родентицидное средство «Щелкунчик» на кусках фанеры, картона и подложках брикеты, не вскрывая пакеты, вместе с основным кормом в недоступных для животных местах: вдоль стен, в углах, в кормоприготовительном помещении, в помещении для текущего запаса кормов, на чердаке и прочее. Поедаемость и состояние разложенной приманки проверяли после первой раскладки через 2 дня. Порции приманки добавляли по мере поедания или загрязнения. Затем контроль проводили с интервалом через 1 неделю, на протяжении 3 недель, так как к данному периоду времени брикеты практически везде оставались нетронутыми.

Нами определены экстенсивность заселения мышами и через неделю интенсивность заселения. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели экстенсивности и интенсивности заселения мышами в животноводческих помещениях

№	Помещение	Площадь помещения, м ²	ЭЗ, %	ИЗ
1	Коровник на 250 гол	1440	60	0,0877
2	Телятник	720	50	0,1388
3	Зерносклад	600	100	0,4166
4	Сенохранилище	320	100	0,3125

Согласно данным таблицы 1 и справочным материалам [3] установлено в коровнике, телятнике слабая интенсивность заселения, на зерноскладе и сенохранилище – средняя.

На 7-й день исследования на зерноскладе и сенохранилище и на 27-й день в коровнике и телятнике нами проведен осмотр и одновременно внутренний контроль дератизации на исследуемых объектах посредством тщательного визуального осмотра найденных нор, по оставленным следам грызунов, по количеству поедаемого отравленного корма и брикетов, по свежему их фекалии, по обнаруженным трупам мышей. Трупов крыс не обнаружено.

После дератизационных мероприятий подвели итог и подсчитали эффективность дератизации, которая составила в коровнике и телятнике 100%, на зерноскладе и сенохранилище – 80%.

Во время проведения данного исследования работники соблюдали меры личной безопасности [2], работали с осторожностью в спецодежде и перчатках, в ходе работ никто не получил отравления дератизационными препаратами. Трупы мышей утилизированы.

Вывод. В ходе исследования выявлено, что интенсивность заселения грызунами в хозяйстве оценена в коровнике и телятнике как слабая, на зерноскладе и сенохранилище – средняя. Экстенсивность заселения грызунами животноводческого комплекса от 50 до 100%. Эффективность дератизации при использовании в качестве готовых приманок «Амус» «Щелкунчик» оказалась высокой и составила 80-100%. Однако, в то же время хотелось бы отметить такой фактор: по плану дератизация осуществлялась в октябре, который охарактеризован благоприятными метеорологическими погодными условиями, можно сказать аномальными для Иркутской области, возможно поэтому заселение грызунами в исследуемых помещениях оказалось слабой. Кроме того, корм поедался также слабо и среди трупов грызунов обнаружены только мыши. Но не смотря на данные обстоятельства изучаемые приманки оказались эффективными. Также хочется отметить, что дератизационные мероприятия проведены самостоятельно предприятием, без привлечения организаций, имеющих лицензию на данный вид деятельности.

Список литературы:

1. Инструкция №3/08 по применению средства родентицидного «Щелкунчик» производства ООО «ЭКО-ПОЛЮС» (Россия). - Москва, 2008. – с. 5.
2. Сайванова С.А. Общая гигиена: уч. пособие / С.А. Сайванова. – Изд-во Иркутский ГАУ, 2019. – 138 с.
3. Сайванова С.А. Ветеринарная санитария на животноводческих предприятиях: уч. пособие / С.А. Сайванова. – Москва, Изд-во ООО «Издательско-книготорговый центр Колос-с», 2023. – 128 с.
4. <https://vettorg.ru/catalog/item-204.html>

УДК 636.083.523

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ С ГУМИНОВЫМИ КИСЛОТАМИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

К.М. Артеменко, А.К. Гордеева

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

В данной статье изучено влияние кормовой добавки с гуминовыми кислотами на молочную продуктивность лактирующих коров в условиях Иркутской области. Исследования проводили в СПК «Окинский», Зиминского района. По результатам скормливания кормовой добавки с гуминовыми кислотами среднесуточный удой коров опытной группы на конец исследования составил 15.58 кг молока, что выше, чем в контрольной группе на 1.51 кг (10.7%), разница в количестве надоенного молока за весь период опыта составила 595 кг (5.4 %). Кроме этого, отмечалось изменение показателей

массовой доли жира (МДЖ) и массовой доли белка (МДБ), так в опытной группе коров на конец опыта МДЖ увеличилась на 1.5 %, а массовая доля белка на 7.0 % по сравнению с контролем.

Ключевые слова: коровы, рацион, кормовая добавка, гуминовые кислоты, молочная продуктивность.

На продуктивность крупного рогатого скота прямое влияние оказывает конверсия корма. Конверсия, или коэффициент конверсии корма – это отношение количества затраченного корма к единице полученной продукции (например, к 1 кг привеса, 1 л молока и т. д.). Из этого следует, что меньший коэффициент конверсии свидетельствует о высоком качестве кормов, используемые на производстве. Чем меньше коэффициент конверсии, тем меньше корма необходимо затратить на производство животноводческой продукции [1-6].

Для уменьшения конверсии корма используются различные кормовые добавки, в наших исследованиях была использована кормовая добавка на основе компонентов природного происхождения «Биатис с гуминовыми кислотами». Концентрат состоит из таких природных компонентов как: вытяжка гуминовых кислот из бурого угля, полидиметилдиаллиламмоний хлористый, йодид калия, оказывающие сорбирующее действие. Гуминовые кислоты обладают способностью обволакивать слизистую оболочку кишечника животных и уменьшать или полностью предотвращать всасывание токсических продуктов обмена после инфекции, а также при скармливании недоброкачественных кормов, кроме этого, нормализуют микрофлору желудочно-кишечного тракта, что в целом положительно сказывается на молочной продуктивности дойных коров [1-6].

Цель исследования: изучить влияние кормовой добавки «Биатис с гуминовыми кислотами» на показатели молочной продуктивности коров.

Исследования проводили в СПК «Окинский», МТФ «Мордино», Зиминского района Иркутской области. В ходе эксперимента было сформировано 2 группы лактирующих коров голштинизированной черно-пестрой породы по принципу пар-аналогов по 8 голов в каждой. Скармливание кормовой добавки проводилось в подготовительный период (в течение двух дней) и в течение основного периода, который длился 90 дней в количестве 3 г на 100 кг живого веса животного. Кормовую добавку вносили в готовую кормовую смесь вручную 2 раза сутки во время утреннего и вечернего кормления.

При формировании групп, учитывались такие показатели, как живая масса животных, возраст в отелах, уровень молочной продуктивности и физиологическое состояние.

В период проведения эксперимента у подопытных животных измеряли: температуру тела (с помощью электронного термометра), пульс (методом пальпации наружной лицевой артерии, которая проходит с наружной стороны по переднему краю жевательной мышцы), частоту дыхания (измеряли в состоянии покоя путем подсчета вдохов и выдохов в течение 1 минуты по струе

выдыхаемого воздуха, а также путем наблюдения за поднятием крыльев носа и движением грудной клетки и стенок живота), данные представлены в таблице 1. Учет молочной продуктивности проводили ежедневно. Пробы для анализа молока от каждого доения собирали в одну емкость и затем отбирались пропорционально доле суточного удоя в стаканчики, имеющие номера. Исследование проб молока проводилось на анализаторе молока «Эксперт профи».

Таблица 1 – Клинические показатели исследуемых животных

Группы	Температура тела, °С	Частота ударов пульса /мин.	Частота дыхательных движений / мин
Контрольная	38.36±0.15	69.7 ± 1.14	26.6±0.66
Опытная	38.28±0.16	70.1 ± 1.4	26.9±0.52
Норма	37.5 – 39.0	50 – 80	15 – 30

Проанализировав таблицу 1, можно сделать вывод, что все клинические показатели, а именно: температура тела, частота ударов пульса в минуту, частота дыхательных движений у исследуемых групп находились в пределах нормы, что говорит о здоровом состоянии животных.

Рацион кормления приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Рацион кормления коров

Показатели	Норма	Сено злаково-бобовое	Солома овсяная	Силос кукурузный	Ячмень	Овес	Итого	Баланс (+/-)
Кол-во, кг	-	3.5	1	32	3	2	-	-
ЭКЕ	13.7	2.3	0.5	7.4	3.5	1.8	15.5	+1.8
ОЭ, мДж.	137	22.8	5.4	73.6	35.4	18.4	155.6	+18.6
СВ, кг	14.9	2.9	0.8	8	2.7	1.7	16.1	+1.2
СП, г	1780	318.5	39	800	462	216	1835.5	+55.5
ПП, г	1185	178.5	17	448	333	158	1134	-50.5
СЖ, г	385	73.5	17	320	45	80	535.5	+150.5
СК, г	4030	829.5	324	2400	90	194	3837	-192.5
Сахар, г	1000	101.5	4	292	45	50	492.5	-507.5
Соль, г		По норме						
Са, г	81	19.6	3.4	44.8	1.2	3.0	72	-9
Р, г	57	4.6	1.0	12.8	9	6.8	34.2	-22.8
Mg, г	23	4.9	1.1	16	6.9	2.4	31.3	+8.3
К, г	89	46.5	13.9	92.8	5.3	10.8	169.3	+80.3
S, г	29	4.9	1.7	12.8	-	2.8	22.2	-6.8
Fe, мг	930	581	141	1952	0.3	82	2756	+1826.3
Cu, мг	105	7.4	2.9	32	24.9	9.8	77	-28
Zn, мг	695	74.2	26	185.6	93.6	45	424.4	-270.6
Mn, мг	695	164.8	90	128	127.5	113	623.3	-71.7
Со, мг	7.8	0.7	0.7	-	0.3	0.2	1.9	-5.9
I, мг	9.5	1.1	0.4	3.2	-	0.04	4.8	-4.7

Карот., мг	520	73.5	2.0	640	-	4	719.5	+199.5
Вит. Д, МЕ	11.6	1.1	0.01	1.6	-	-	2.7	-8.9
Вит. Е, Мг	465	273	-	1472	-	-	1745	+1280

Анализ биологической полноценности рациона лактирующих коров показывает, что расход ЭКЕ на 1 кг молока составляет 1.1, расход СВ на 100 кг живой массы – 3.2 кг, расход ПП на 1 ЭКЕ – 73.2, расход концентратов на 1 кг молока – 0.4 кг. Содержание клетчатки в СВ рациона – 23.8 (при норме для дойных коров продуктивностью от 11 до 20 кг - 27- 24%), содержание жира в % от СВ рациона – 3.3 (нормой отношения в рационах считается 2.5 – 3), сахаро-протеиновое отношение составляет 0.5, отношение Са:Р – 2:1. Тип кормления – силосно-концентратный

Изучив показатели молочной продуктивности коров опытной и контрольной групп, можно сделать выводы, что кормовая добавка «Биатис с гуминовыми кислотами» оказала положительное влияние на молочную продуктивность коров опытной группы (табл. 3.).

Таблица 3 – Оценка показателей молочной продуктивности коров

Показатели	Контрольная группа		Опытная группа	
	на начало опыта	на конец опыта	на начало опыта	на конец опыта
Среднесуточный удой, кг	13.93±0.4	14.07±0.2	14.38±0.31	15.58** ± 0.34
Удой за период проведения исследования, кг	10438.8±67.0		11033.0±85.5	
МДЖ, %	3.78±0.02	3.79±0.04	3.79±0.03	3.85±0.03
МДБ, %	3.26±0.01	3.27±0.01	3.27±0.06	3.50±0.1
Количество молочного жира, кг	394.6±3.6	395.6±3.8	418.1±4.8	424.8±6.9
Количество молочного белка, кг	340.3±2.91	341.3±2.92	360.8±4.2	386.1±4.8
Количество молока 4% жирности, кг	10094.3±58.2	10109.9±58.5	10685.5±72.3	10784.8± 27.4

Из данных таблицы 3 следует, что среднесуточный удой коров опытной группы на конец исследования составил 15.58 кг молока, что выше, чем в контрольной группе на 1.51 кг (10.7%), разница в количестве надоенного молока за весь период опыта составила 595 кг (5.4 %). Кроме этого, отмечалось изменение показателей массовой доли жира (МДЖ) и массовой доли белка (МДБ), так в опытной группе коров на конец опыта МДЖ увеличилась на 1.5 %, а массовая доля белка на 7.0 % по сравнению с контролем.

Заключение. Проведённые исследования по влиянию кормовой добавки «Биатис с гуминовыми кислотами» на молочную продуктивность лактирующих коров показали достоверное повышение молочной продуктивности у животных опытной группы. Отмечается повышение среднесуточных удоёв, а также показателей массовой доли жира и массовой доли белка. Во время эксперимента ухудшения физиологического состояния животных не наблюдалось.

Список литературы:

1. Артеменко К. М. Влияние кормовой добавки «Биатис с гуминовыми кислотами» на молочную продуктивность коров / К. М. Артеменко, А. К. Гордеева // 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. 16-19. – EDN TOEPJS.
2. Безруков С. А. Влияние оптимизированных рационов кормления с включением минеральной добавки на мясную продуктивность бычков / С. А. Безруков, А. К. Гордеева, Н. Б. Сверлова // Вестник ИрГСХА. – 2018. – № 86. – С. 142-149. – EDN XTTRLN.
3. Безуглова О.С., Зинченко В.Е. Применение гуминовых препаратов в животноводстве (обзор)/ О.С. Безуглова, В.Е. Зинченко // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т.30. №2. С. 89-93
4. Гордеева А. К. Энергетическое питание коров по физиологическим периодам в условиях Иркутской области / А. К. Гордеева, Ю. Н. Носырева // Проблемы устойчивого развития регионального АПК : материалы научно-практической конференции, Иркутск, 06–09 февраля 2006 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Департамент научно-технологической политики и образования Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Иркутская государственная сельскохозяйственная академия. – Иркутск: Издательство ИрГСХА, 2006. – С. 26-29. – EDN UUCPHM.
5. Кот А. Н. Использование минеральных добавок из местных источников сырья в составе комбикормов для телят/А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин//Научно-технический бюллетень института биотехнологии ветпрепаратов и кормовых добавок. -2010. -Вып. 11. -№ 2-3. -С. 140-143.
6. Радчикова Г.Н. Эффективность скармливания гумат натрия при откорме молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, В.И. Акулич, Е.Г. Гирдзиевская [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. - 2015. - № 1. - С. 310 - 319. EDN: VSOSCA

УДК 638.14.063

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

^{1,2}С. В. Свистунов, ³И. А. Романенко, ⁴И.С. Свистунов

¹ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»,
г. Краснодар, Россия

²ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Россия

³Краснодарский филиал ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Краснодар, Россия

⁴ГАОУ ДПО ЦПМ, г. Москва, Россия

В республике Адыгея районированы две породы пчёл – *Apis mellifera carpatica* и *Apis mellifera caucasia*. Пчёлы этих пород имея фенотипическое сходство, различаются по поведенческим характеристикам: поведение на сотах, флороспециализация, флоромиграция и др. В результате проведенных исследований по изучению влияния породной принадлежности на продуктивность семей пчёл в условиях республики Адыгея установлено, что семьи пчёл серой горной кавказской породы собрали весной достоверно больше валового мёда на 10,27% ($p \geq 0,95$) в сравнении с семьями пчёл карпатской породы.

Ключевые слова: пчеловодство, продуктивность, мёд, *Apis mellifera carpatica*, *Apis mellifera caucasica*.

PRODUCTIVITY OF BEE COLONIES IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF ADYGEYA

^{1,2}S.V. Svistunov, ³I.A. Romanenko, ⁴I.S. Svistunov

¹*Kuban State Agricultural University named I.T. Trubilin; Krasnodar Scientific Center for Animal, Krasnodar, Russia*

²*Science and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russia*

³*Krasnodar branch of the FGBI "ARRIAH", Krasnodar, Russia*

⁴*Center for Teacher Excellence, Moscow, Russia*

In the Republic of Adygea, two breeds of bees are zoned - *Apis mellifera carpatica* and *Apis mellifera caucasica*. Bees of these breeds, although phenotypic similarities exist, differ in behavioral characteristics: behavior on honeycombs, flora specialization, flora migration, etc. As a result of the studies to study the influence of breed affiliation on the productivity of bee families in the conditions of the Republic of Adygea, it was found that colonies of bees of *Apis mellifera caucasica* collected in spring and summer reliably more gross honey by 10.27% ($p \geq 0.95$) in comparison with colonies of bees of the *Apis mellifera carpatica*.

Key words: beekeeping, productivity, honey, *Apis mellifera carpatica*, *Apis mellifera caucasica*

Пчеловодство играет важную роль в народном хозяйстве и экосистемах, так как пчелы являются основными опылителями растений, обеспечивая биологическое разнообразие, опыляя множество диких растений и способствуя их размножению [3].

Производство продукции пчеловодства экономически целесообразно только при использовании пчёл тех пород и породных типов, которые в наибольшей степени приспособлены к природно-климатическим условиям местности [4, 5]. Работа пчёл на опылении при сборе нектара, гарантировано увеличивает урожайность энтомофильных сельскохозяйственных культур и увеличивает качественные характеристики урожая [2]. Ведение эффективной хозяйственной деятельности в отрасли пчеловодства должно проводиться при условии использования высокопродуктивных семей пчёл пород и породных типов [1, 7].

Две породы пчёл районированы в республике Адыгея – карпатская (*Apis mellifera carpatica*) и серая горная кавказская (*Apis mellifera caucasica*). «Карпатская порода пчела известна своей высокой продуктивностью в производстве мёда, отлично адаптируется к различным климатическим условиям, включая горные районы» [6], серая горная кавказская порода пчел имеет умеренную продуктивность в производстве мёда по сравнению с карпатской, особенно в периоды интенсивного сбора нектара. Карпатская и серая горная кавказская породы по поведению имеют сходные характеристики: спокойная и трудолюбивая, что облегчает работу с ульями, обладают хорошими защитными инстинктами, способны эффективно использовать ресурсы в условиях ограниченного нектара.

Материалы и методика.

Исследование проводилось в период с 29 апреля по 30 июня 2024 года. Контрольная и опытная группы были сформированы по принципу пар-аналогов по 10 семей пчёл карпатской и серой горной кавказской пород соответственно.

Учёт силы семей пчёл, печатного расплода проводили при формировании опытной и контрольной групп и далее каждые 12 дней. Учитывали количество отстроенный сот и мёда.

Результаты исследований и их обсуждения.

Основной задачей при разведении пчёл является создание таких условий пчелиным семьям которые обеспечили бы максимальную реализацию генетического потенциала, заложенного в них эволюцией и селекционерами.

Данные, представленные в таблице 1, показывают, что в семьях пчёл контрольной группы продуктивность маток была выше. На протяжении всего эксперимента матки контрольной группы демонстрировали большую яйценоскость, однако статистически значимая разница наблюдалась только во втором ($t_d=2,2$) учёте.

Чем больше рабочих пчел в семье пчёл, тем выше ее способность собирать нектар и производить мед [6]. Сильные семьи, как правило лучше организованы. Правильное управление, включая уход за семьями и использование современных технологий, может значительно повысить медовую продуктивность. Разные породы пчел имеют разные характеристики по медопродуктивности. Эти факторы в совокупности определяют уровень медовой продуктивности пчелиных семей и могут варьироваться от сезона к сезону и от года к году.

Таблица 1 – Яйценоскость маток, яиц в сут.

Учёт	Показатели	Группы	
		контроль	опыт
11 мая	lim	1292-1575	1333-1517
	$M \pm m$	1488,30±25,22	1429,20±19,85
	Cv, %	5,36	4,39
23 мая	lim	1483-1683	1425-1642
	$M \pm m$	1603,33±21,98*	1535,83±22,26
	Cv, %	4,34	4,58
4 июня	lim	1558-1725	1458-1717
	$M \pm m$	1637,50±22,68	159,50±22,87
	Cv, %	4,38	4,53
16 июня	lim	1658-1717	1542-1708
	$M \pm m$	1668,33±10,30	1650,83±19,26
	Cv, %	1,95	3,69

Примечание: здесь и далее * - $p \geq 0,95$, ** - $p \geq 0,99$, *** - $p \geq 0,999$.

Таблица 2 – Продуктивность семей пчёл весной

Показатели		Группы	
		контроль	опыт
Выращено пчёл, кг.	lim	5,25-5,92	5,14-5,69
	M±m	5,68±0,07*	5,48±0,06
	Cv, %	3,76	3,28
Валовый мёд, кг	lim	30,00-43,00	37,00-45,00
	M±m	37,00 ± 1,26	40,80 ± 0,80*
	Cv, %	10,81	6,20

Из данных, представленных в таблице 2, видно, что семьи пчёл контрольной группы вырастили за весенний период достоверно большее количество пчёл ($td=2,3$), но в семьях пчёл опытной группы было валового мёда собранного весной существенно больше чем в контрольной группе и эти различия имеют достоверную разницу. Семьи опытной группы собрали достоверно больше валового мёда на 10,27% ($td=2,5$).

В период активной лётной деятельности пчёл в течение шести дней был произведен учёт лётной деятельности пчёл (рис. 1).

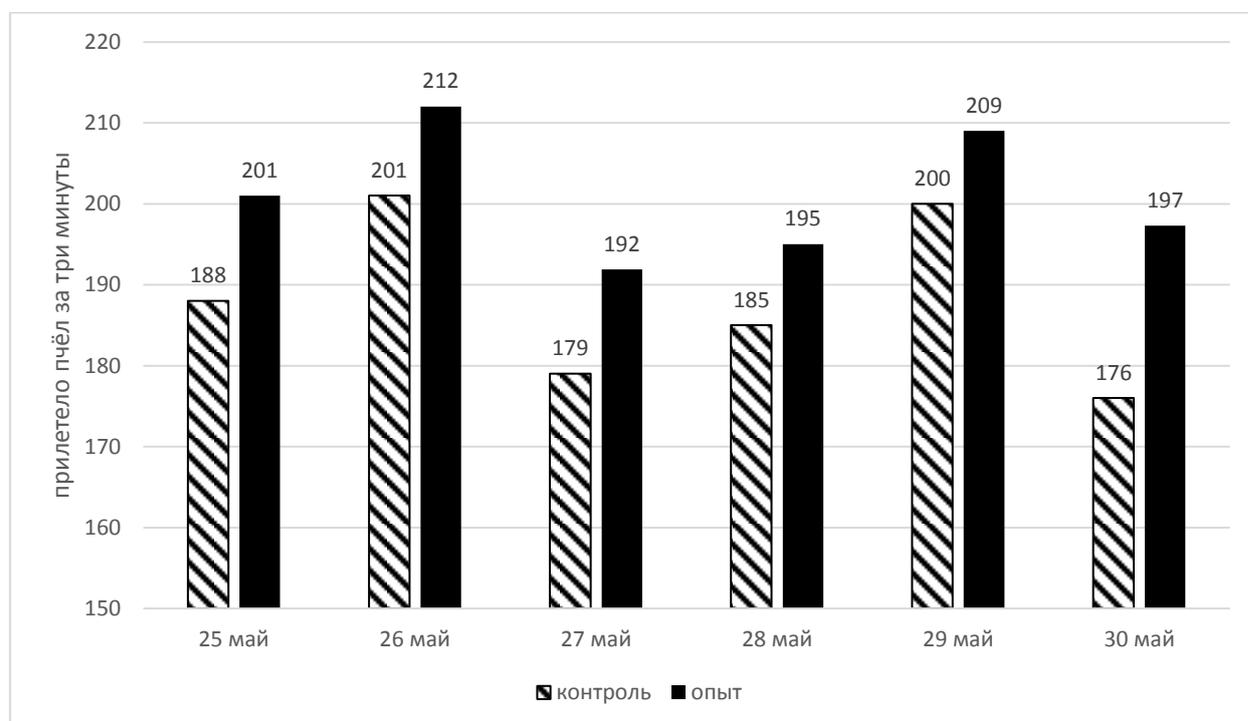


Рисунок 1 – Динамика лётной активности рабочих пчёл

За шесть дней учёта лётной деятельности пчёл, в среднем этот показатель был больше на 6,83% ($td=2,4$) в опытной группе. Из представленных данных можно сделать вывод, что несмотря на достоверно большую массу семей пчёл

контрольной группы, семьи опытной группы смогли собрать достоверно больше валового мёда весной из-за более активной лётной деятельности рабочих пчёл опытной группы, что позволила этим семьям пчёл более эффективно использовать нектар, выделяемый цветущими энтомофильными растениями.

Выводы.

В результате исследований получены данные позволяющие сделать вывод, что матки в семьях пчёл серой горной кавказской породы менее продуктивны в весенний период, но в течение исследуемого периода семьями пчёл опытной группы было собрано больше валового мёда. Это связано с тем, что пчёлы серой горной кавказской породы более интенсивно работали на сборе нектара в сравнении с пчёлами карпатской породы.

Таким образом, использование для получения продукция пчеловодства семей пчёл серой горной кавказской породы в республике Адыгея обеспечивает рост производства валового мёда весной на 10,27% по сравнению с семьями пчёл карпатской породы.

Список литературы:

1. Бондаренко, Н.Н. Необходимость интенсификации пчеловодства Краснодарского края / Н.Н. Бондаренко // Пчеловодство. – 2019. – № 5. – С. 8-9.
2. Комлацкий, В.И. Использование мобильных пасек на опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур и для получения пчелопродукции: Рекомендации производству / В.И. Комлацкий, С.В. Свистунов, С.В. Логинов, А.В. Сергиенко. – Краснодар: ООО РИЦ "Мир Кубани", 2008. – 34 с.
3. Свистунов, С. В. Новый вектор развития пчеловодства / С.В. Свистунов, Н.Н. Смирнов // Животноводство Юга России. – 2018. – № 2(28). – С. 16-17.
4. Селекционная работа с типом "Краснополянский" серой горной кавказской породы пчел / С. В. Свистунов, М. С. Форнара, И. А. Романенко, А. Н. Мартирисян // Пчеловодство. – 2017. – № 10. – С. 8-10.
5. Свистунов, С. В. Пчеловодство в Краснодарском крае / С.В. Свистунов, С.А. Плотников // Пчеловодство. – 2020. – № 10. – С. 4-5.
6. Свистунов, С. В. Роль пчеловодства в современных агробиоценозах / С. В. Свистунов, Н. Н. Смирнов // Актуальные проблемы и перспективы развития сельского хозяйства Юга России : Сборник докладов по материалам Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Майкоп, 25–27 сентября 2019 года. – Майкоп: Издательство "Магарин Олег Григорьевич", 2019. – С. 428-430. – EDN JUVNPV.
7. Productive qualities of gray mountain Caucasian bees of type Krasnopolyansky / S.V. Svistunov, N.N. Bondarenko, A.G. Koshchaev [et al.] // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. – 2019. – Vol. 8, No. 7. – P. 631-635.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЯИЦ**А.Г. Шкуро, А.Ю. Андреянова***ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия*

Внедрение инновационных технологий в птицеводство это, в первую очередь, решение многих проблем, связанных с повышением эффективности производства, улучшением качества продукции, снижением затрат и, конечно же, логистикой. Жидкие и порошкообразные переработанные яйца найдут широкое применение во многих отраслях нашей страны, так как они гораздо удобнее для приготовления продуктов питания, ведь пищевая ценность и вкусовые качества у них сохраняются, а срок хранения подобных яйцепродуктов сильно увеличивается.

Ключевые слова: переработка, яичный порошок, меланж, коагулированные яйцепродукты.

INNOVATIVE METHODS OF EGG PROCESSING**A.G. Shkuro, A.Yu. Andreyanova***FSBEI HE Kuban SAU, Krasnodar, Russia*

The introduction of innovative technologies in poultry farming is, first of all, the solution to many problems related to increasing production efficiency, improving product quality, reducing costs and, of course, logistics. Liquid and powdered processed eggs will find wide application in many industries of our country, as they are much more convenient for cooking food, because their nutritional value and taste qualities are preserved, and the shelf life of such egg products is greatly increased.

Key words: processing, egg powder, melange, coagulated egg products.

Одним из самых популярных продуктов животноводства в мире является яйцо. Оно обладает высокой пищевой ценностью, превосходными вкусовыми качествами и приемлемой ценой, но, несмотря на это, птицефабрики сталкиваются с такой проблемой, как изменение спроса в различные сезоны года, что влечет за собой излишнее производство яиц.

На сегодняшний день на рынке РФ все еще преобладает продажа натурального яйца, в то время как продукты переработки яичного производства в магазинах встретить очень сложно. Но, как показывает практика зарубежных стран, технологическая переработка яиц решает множество проблем: она может как забрать на себя долю излишков производства, так и принести дополнительную прибыль птицефабрике [9]. Именно поэтому следует выделить четверть от общего объема производства яиц на технологическую переработку [5].

Отрасль российского рынка яйцепродуктов, ориентированных на общественное питание, остается почти свободной. В связи с этим, особенно важными становятся вопросы переработки яиц таким образом, чтобы максимально сохранить и передать потребителю их биологические ценные свойства [2].

Внедрение инновационных комплексов для создания альтернативных яйцепродуктов на птицефабриках имеет больше плюсов, чем минусов, однако стоимость некоторых видов такого оборудования отталкивает предпринимателей от их покупки.

В производство и в реализацию продукции гораздо удобнее и выгоднее вводить жидкие и порошкообразные яйцепродукты, так как они отличаются рядом существенных преимуществ. Например, в таких продуктах удельный вес яйца и срок хранения увеличивается, а консервантов и различных красителей в их составе нет. К тому же, у таких яйцепродуктов нет зависимости от сезона года и осторожная доставка им не требуется [10].

Современный рынок яйцепродуктов предлагает широкий спектр готовых к употреблению жидких и порошкообразных вариантов. В ближайшем будущем ожидается появление новых продуктов, таких как: стандартизированные белок и желток в жидком или порошкообразном виде, обеспечивающие удобство и стабильность рецептур. Жидкие яйца со специями или ферментами, расширяющие вкусовые возможности и добавляющие функциональность. Жидкий белок с улучшенными свойствами – высокой взбиваемостью или повышенной желатинизацией – для оптимизации кулинарных процессов [8].

Одним из наиболее распространенных продуктов глубокой переработки яиц является яичный порошок, предназначенный для длительного хранения.

Сохранение высокого качества яичного порошка возможно благодаря его высокой питательности и способности легко транспортироваться. Отсутствие влаги в яичном порошке предотвращает размножение микробов, что позволяет его длительное хранение [1].

На российском рынке отличные перспективы также имеет меланж. Для приготовления меланжа используют качественные яйца, желтки и белки смешивают в такой пропорции, какая была бы у натурального яйца. Также существует вариант меланжа только из белка или желтка. Необходимо строго следовать санитарно-гигиеническим нормам и правилам при изготовлении меланжа, поскольку яйцо является питательной и благоприятной средой для размножения и развития различных патогенных микроорганизмов [6].

Многие виды переработанных яиц уже пользуются спросом, к примеру, сухие и замороженные яйцепродукты используются на предприятиях общественного питания, а также они нашли широкое применение в кондитерской и хлебобулочной отраслях [4].

В других странах мира также распространены уже готовые яйцепродукты. Так, например, вкрутую сваренные яйца имеют достаточно большой спрос на рынке, а технология их приготовления – максимально проста [3].

Одним из видов уже готовой продукции являются коагулированные яичные продукты. Такие яйцепродукты получают в результате нагревания меланжа, белка или желтка, сопровождающееся денатурацией и коагуляцией. После такой переработки коагулированные яйцепродукты сохраняют в себе все вкусовые качества и питательную ценность, но также обладают прекрасной структурой для дальнейшего изготовления из них функциональных пищевых

продуктов. Например, на полках в отечественных магазинах могут появиться такие товары, как десерт яичный «творожок» с различными добавками или яичные пасты с добавлением специй и/или других продуктов питания. Подобное найдет широкое распространение среди людей, придерживающихся правильного питания [7].

Подводя итоги вышеперечисленного, можно выделить большое количество преимуществ введения инновационных технологий по переработке яиц на предприятия, по сравнению с традиционным производством. Прогрессивные технологии помогут данной отрасли повысить конкурентоспособность и рентабельность, а также поспособствуют эффективному развитию.

Список литературы:

1. Бочурова, С. Д. Технология производства и качество сухого яичного порошка, произведенного в условиях ООО "Симбирская птицефабрика" Ульяновского района / С. Д. Бочурова // В мире научных открытий: Материалы международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 23–25 мая 2017 года. Том V. Часть 2. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2017. – С. 231-233.
2. Букраба, Е. С. К вопросу о глубокой переработке яиц / Е. С. Букраба, Е. И. Петрова // Наука в современном мире: приоритеты развития. – 2020. – № 1(6). – С. 20-22.
3. Гуцин В. В., Русанова Г. Е., Мартынова Е. И., Бладыко Н. А. Глубокая переработка яиц (по материалам мониторинга зарубежной информации) / В. В. Гуцин, Г. Е. Русанова, Е. И. Мартынова, Н. А. Бладыко // Новое в технике и технологии переработки птицы и яиц : Сборник научных трудов /Ржавки: Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности. – 2017. – № 46. – С. 71-77.
4. Закипная, Е.В. Технология птицепродуктов: учебное пособие. / Е.В. Закипная // Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2015. – С. 85-87.
5. Коробов А.П., Москаленко С.П. Ресурсосберегающие технологии в животноводстве: курс лекций для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния / А.П. Коробов, С.П. Москаленко // ФГБОУ «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2017. – С. 32.
6. Мартынова, П. С. Технология производства яичного меланжа / П. С. Мартынова, О. В. Чепуштанова // Теоретические, практические и безопасные аспекты ведения сельского хозяйства: сборник тезисов круглого стола, Екатеринбург, 15 декабря 2021 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 133-134.
7. Михайленко И. Г. Использование процесса коагуляции для глубокой переработки компонентов яйца / И. Г. Михайленко // Международная научно-практическая конференция молодых учёных и специалистов отделения сельскохозяйственных наук Российской академии наук. – 2022. – № 1. – С. 229-233.
8. Ройтер Л.М., Еремеева Н.А., Веденкина И.В., Акопян А.Г. Расчет величины рыночного потенциала яиц и продуктов их переработки / Л. М. Ройтер, Н. А. Еремеева, И. В. Веденкина, А. Г. Акопян // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – № 6. – С. 93-99.
9. Стефанова И.Л., Шахназарова Л.В., Клименкова А.Ю., Красюков Ю.Н., Мазо В.К. Изучить влияние термической обработки яичного меланжа при регулируемом рН на состав и выход коагулированного продукта с целью создания новых процессов глубокой переработки яйца / Новое в технике и технологии переработки птицы и яиц: сборник научных трудов. – Ржавки, 2016. – № 45 – С. 70-79.
10. Shcherbatov, V. I. Cycles and Intervals in Hen Egg Laying / V. I. Shcherbatov, A. G. Shkuro // E3S Web of Conferences. – 2021. – Vol. 285. – P. 04009.

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

А.В. Макаров, Н.И. Федурин

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Современное сельское хозяйство сталкивается с множеством сложностей, включая необходимость повышения урожайности, устойчивости к климатическим изменениям и оптимизации использования ресурсов. В этой связи беспилотные летательные аппараты (БПЛА) становятся важным инструментом, позволяющим аграриям эффективно управлять своими хозяйствами. Данная статья посвящена применению БПЛА в сельском хозяйстве, их преимуществам и возникающим проблемам.

Ключевые слова: БПЛА, мониторинг, сельское хозяйство, использования ресурсов, повышение урожайности.

UNMANNED AERIAL VEHICLES (UAV) IN AGRICULTURE

A.V. Makarov, N.I. Fedurina

FSBEI HE Irkutsk SAU, Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

Modern agriculture faces many challenges, including the need to increase crop yields, be resilient to climate change, and optimize resource use. In this regard, unmanned aerial vehicles (UAVs) are becoming an important tool that allows farmers to manage their farms efficiently. This article focuses on the use of UAVs in agriculture, their benefits, and potential problems.

Key words: UAV, monitoring, agriculture, resource use, increasing crop yields.

Применение БПЛА в сельском хозяйстве:

– Мониторинг посевов. Одним из основных применений БПЛА в сельском хозяйстве является мониторинг состояния посевов. С помощью высококачественных камер и сенсоров БПЛА могут делать детализированные снимки полей, которые затем анализируются для выявления проблем, таких как болезни растений, недостаток влаги или вредители. Это позволяет фермерам оперативно реагировать на возникающие угрозы, что в свою очередь способствует повышению урожайности;

– Оценка состояния почвы. БПЛА также могут использоваться для оценки состояния почвы. С помощью специализированных датчиков, таких как NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), можно получить информацию о состоянии растительности и почвы. Это позволяет фермерам оптимизировать применение удобрений и воды, что снижает затраты и минимизирует негативное воздействие на окружающую среду;

– Применение средств защиты растений. С помощью БПЛА можно не только мониторить состояние полей, но и осуществлять распыление средств защиты растений. Это особенно актуально для труднодоступных участков, где традиционные методы распыления могут быть неэффективными. БПЛА

обеспечивают равномерное распределение химикатов, что позволяет сократить их использование и снизить воздействие на окружающую среду;

– Планирование и управление ресурсами. БПЛА могут помочь фермерам в планировании и управлении ресурсами. С их помощью можно собирать данные о распределении влаги, состоянии растений и других факторах, что позволяет более точно планировать полив, удобрение и сбор урожая. Это, в свою очередь, способствует более рациональному использованию ресурсов и увеличению прибыли [1].

Преимущества использования БПЛА:

– Экономия времени и средств. Использование БПЛА позволяет значительно сократить время, необходимое для мониторинга и управления полями. Это особенно важно в условиях ограниченного рабочего времени и нехватки рабочей силы. Кроме того, БПЛА могут снизить затраты на химикаты и удобрения, так как их применение становится более целенаправленным;

– Повышение точности. БПЛА обеспечивают высокую точность данных, что позволяет фермерам принимать более обоснованные решения. Это особенно важно в условиях изменения климата, когда необходимо быстро реагировать на изменения в состоянии растений и почвы;

– Устойчивость к климатическим изменениям. С помощью БПЛА фермеры могут лучше адаптироваться к изменению климата. Например, они могут быстро оценивать состояние посевов в условиях засухи или наводнения и принимать меры для минимизации ущерба [3].

Потенциальные проблемы и ограничения.

Несмотря на множество преимуществ, использование БПЛА в сельском хозяйстве сталкивается с рядом проблем и ограничений:

– Регулирование и законодательство. В разных странах существуют различные правила и ограничения на использование БПЛА. Это может затруднить их применение в сельском хозяйстве. Фермерам необходимо быть в курсе местного законодательства и соблюдать все требования;

– Высокие первоначальные затраты. Хотя использование БПЛА может снизить затраты в долгосрочной перспективе, первоначальные инвестиции в оборудование и программное обеспечение могут быть значительными. Это может стать препятствием для мелких фермеров, у которых ограниченные финансовые ресурсы;

– Необходимость в обучении. Для эффективного использования БПЛА требуется специальное обучение. Фермерам необходимо освоить навыки работы с новыми технологиями, что может потребовать времени и усилий [5].

21 июня 2024 года Министерство сельского хозяйства России сообщило о намерении приобрести 300 агродронов для образовательных организаций. Эта мера направлена на подготовку специалистов в области применения беспилотных авиационных систем (БПЛА) в агропромышленном секторе. Закупка будет осуществляться в период с 2024 по 2026 год.

Министерство сельского хозяйства России рассматривает подготовку специалистов для работы с беспилотными авиационными системами как одну

из ключевых задач. В этой связи планируется активное интегрирование агродронов в учебные программы вузов, что даст студентам возможность приобрести практические навыки работы с современными технологиями [2].

Меры господдержки.

С 1 января 2024 года в России начался национальный проект «Беспилотные авиационные системы» (БАС).

Этот проект устанавливает стратегию развития беспилотной авиации в стране на период с 2030 по 2035 годы. Для его реализации предусмотрено федеральное финансирование в размере 696 миллиардов рублей до 2030 года. В результате в течение ближайших шести лет планируется создать полноценную самостоятельную отрасль, связанную с производством и эксплуатацией гражданских беспилотников [4].

В России развивается 1145 проектов в сфере беспилотников. Всего в проектах участвуют 64 региона. Лидерами, безусловно, являются Москва и Санкт-Петербург, далее три региона Республика Татарстан, Томская и Тюменская области [6]. Приведем, данные об использовании проектов БПЛА по Дальневосточному федеральному округу (см. табл.1).

Таблица 1 - **Использованию БПЛА в Дальневосточном федеральном округе**

Регион РФ (Дальневосточный федеральный округ)	Количество проектов использования БПЛА	Прототип	Работающий продукт	Индекс активности ²
Республика Саха (Якутия)	2	2	0	0,2
Приморский край	2	1	0	0,3
Амурская область	1	0	1	1
Сахалинская область	0	1	1	1
Чукотский автономный округ	1	0	0	0,1
Итого	6	4	2	0,52

Сравнивая два федеральных округа: Сибирский федеральный (СФО) и Дальневосточный федеральный (ДФО), можно сделать вывод о том, что из 10 субъектов СФО участвует семь субъектов с 59 проектами БПЛА со средним индексом активности 2,94, а в ДФО из 11 субъектов в проектах принимают участие всего пять, с шестью проектами и средним индексом активности 0,52 (см. табл.1). В частности, по Иркутской области запланировано четыре проекта БПЛА, из них два уже работающих проекта с индексом активности 2,7. Официальных данных по проектам Забайкальского края не представлено.

² Индекс активности проектов рассчитан на основании весовой модели с нормализацией данных и с учётом следующих критериев: (Кол-во проектов стадии Идея)/99*0,1+ (Кол-во проектов стадии Прототип)/160*0,2 + (Кол-во проектов стадии Работающий продукт)/33*0,3 + (Кол-во проектов стадии Масштабирование)/40*0,4

Российский рынок БПЛА. По нашим прогнозам, отложенный рост ожидается в 2025-2026 годах, а к 2028 году объем этого рынка достигнет почти 82 миллиардов рублей, что соответствует среднегодовому темпу роста в 58%. Динамику будет способствовать, в том числе, увеличение инвестиций со стороны бизнеса.

На конец 2023 года данное направление оставалось недостаточно инвестиционно-привлекательным как в области ИТ-составляющей (например, систем управления устройствами), так и в сфере микроэлектроники (электронной компонентной базы), производственной базы и т.д.

Проведено исследование на предмет предпочтений по результатам поисковых запросов на сельскохозяйственные квадрокоптер для опрыскивания³, результат представлен на рис. 1 [5].

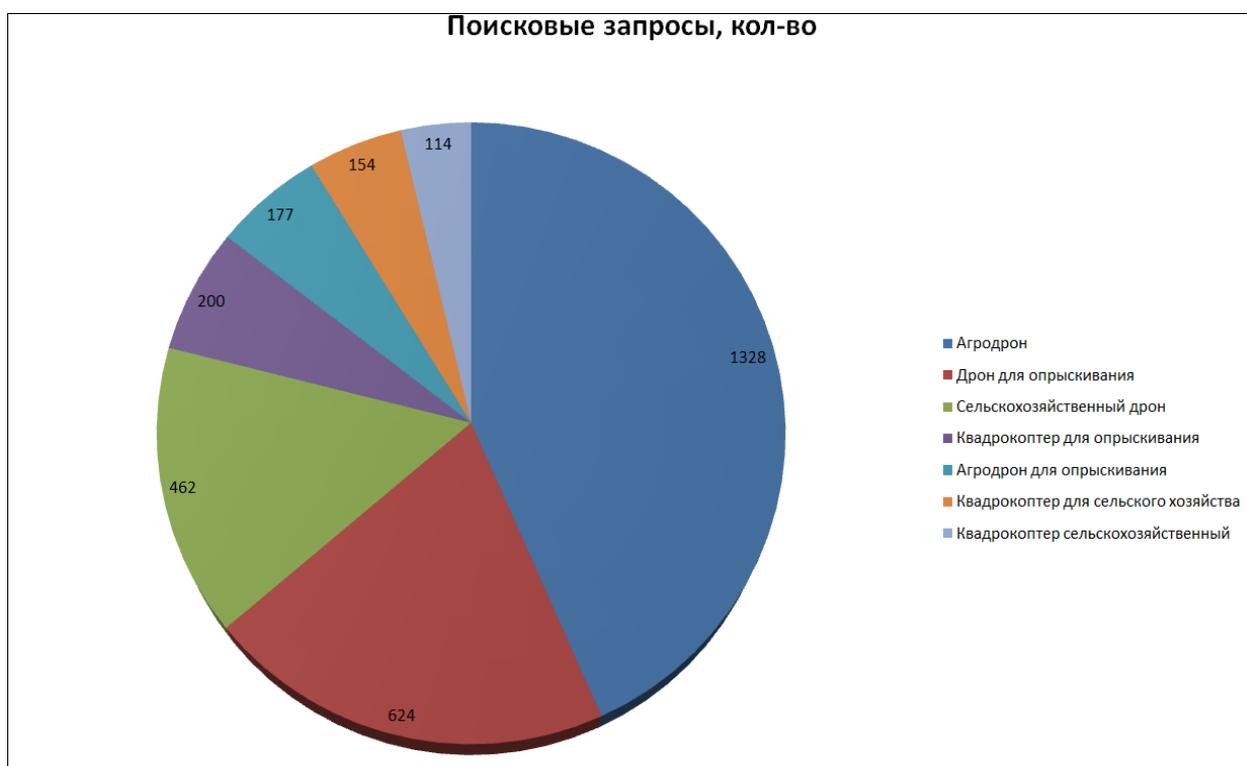


Рисунок 1 – Поисковые запросы потребителей по направлению «сельскохозяйственный дрон»

Анализируя, данные диаграммы констатируем, что наиболее популярным запросом в 43 % является «агродрон». По данным департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России объявлено о закупе 300 агродронов для образовательных учреждений Минсельхоза.

Беспилотные летательные аппараты представляют собой мощный инструмент для современного сельского хозяйства. Их применение позволяет повысить эффективность управления ресурсами, улучшить качество мониторинга и оптимизировать использование химикатов и удобрений.

³ В анализ включены данные сервисов: <https://uslugi.yandex.ru>, <https://www.avito.ru/perm/uslugi>.

Однако для успешной интеграции БПЛА в сельское хозяйство необходимо преодолеть ряд проблем, включая законодательные ограничения, высокие первоначальные затраты и необходимость в обучении.

Список литературы:

1. Беспилотники в сельском хозяйстве. [Электронный ресурс] URL: <https://www.geomir.ru/publikatsii/bespilotniki-v-selskom-khozyaystve> дата обращения: 5.11.2024.
2. Дроны в сельском хозяйстве. [Электронный ресурс] URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Дроны_в_сельском_хозяйстве дата обращения: 5.11.2024.
3. Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве РФ: оценка региональной популярности потребительских предпочтений. [Электронный ресурс] URL: <https://cloud.mail.ru/attaches/17307906841960196117> дата обращения: 5.11.2024.
4. Рынок гражданских беспилотных аппаратов. [Электронный ресурс] URL: <https://cloud.mail.ru/attaches/17307906841960196117> дата обращения: 5.11.2024.
5. Сельскохозяйственные дроны для аграрного сектора. [Электронный ресурс] URL: <https://brlab.ru/scopes/selskoe-khozyaystvo/> дата обращения: 27.10.2024.
6. Объем и динамика рынка БПЛА в России и мире [Электронный ресурс] URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> дата обращения 7.11.2024.

УДК 686.32/.38.082

ПЛЕМЕННАЯ БАЗА ОВЕЦ ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ С ПОРОДАМИ ТОНКОРУННЫХ ОВЕЦ

Л.Н. Григорян, А.В. Равичева, Н.Г. Степанова

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела»,
г. Пушкино, п. Лесные Поляны, Московская обл., Россия

Представлены данные о поголовье овец забайкальской породы в сельскохозяйственных организациях, численности и продуктивности овец данной породы в племенных хозяйствах в 2000, 2010, 2015, 2022 и 2023 гг. Приведены некоторые материалы по вопросам селекционно-племенной работы с овцами тонкорунных пород: организационная структура государственного регулирования племенного овцеводства, вопросы отбора и подбора, требования к показателям продуктивности племенных тонкорунных овец шерстно-мясного направления продуктивности, племенной учет в овцеводстве.

Ключевые слова: овцы, забайкальская порода, численность, продуктивность, селекционно-племенная работа.

BREEDING BASE OF TRANSBAIKAL BREED OF SHEEP AND SOME ASPECTS OF BREEDING WORK WITH BREEDS OF FINE-WOOL SHEEP

L.A. Grigoryan, A.V. Ravicheva, N.G. Stepanova

All Russian research institute of animal breeding

The data on the number of sheep of the Transbaikal breed in agricultural organizations, on the number and productivity of sheep of this breed in breeding farms in 2000, 2010, 2015, 2022 and 2023 are presented. Some materials on issues of selection and breeding work with fine-wool sheep breeds are presented: the organizational structure of state regulation of pedigree sheep breeding, issues of selection and selection, breeding records in sheep breeding; requirements for productivity indicators of pedigree fine-wool sheep of the wool-meat productivity direction.

Key words: sheep, Transbaikal breed, numbers, productivity, selection and breeding work.

Результаты исследований. Общая численность овец забайкальской породы в сельскохозяйственных организациях по состоянию на 31.12.2023 г. равнялась 55,6 тыс. гол. или 3,3 % от общего количества тонкорунных овец, разводимых в стране (табл. 1) [3]. В Забайкальском крае поголовье овец забайкальской породы составило 46,4 тыс. гол. (68,0 % от численности овец в сельскохозяйственных организациях края и 83,5 % от общего количества животных данной породы), в Республике Бурятия – 9,2 тыс. гол. (20,5 и 16,5 %, соответственно).

За анализируемые двадцать три года уменьшилась общая численность овец забайкальской породы в сельскохозяйственных организациях в 8,6 раза, в том числе в сельскохозяйственных организациях Забайкальского края – в 7,4 раза, Республики Бурятия – в 15,0 раз. Доля овец забайкальской породы в вышеуказанных регионах уменьшилась на 32,0 и 79,5 %, соответственно, за счет появления в регионах полугрубошерстных и грубошерстных овец.

На резкое сокращение поголовья овец в Забайкальском крае в период формирования рыночных отношений указывали Мурзина Т.В. и др. [7].

Таблица 1 - Численность овец забайкальской породы в сельскохозяйственных организациях (на конец года)

Регионы	Единица измерения	Годы				
		2000 [1]	2010 [1]	2015 [2]	2022 [3]	2023 [4]
Забайкальский край (Читинская обл.)	тыс. гол.	342,9	254,5	155,8	53,9	46,4
	% *	100,0	91,6	87,1	64,1	68,0
Республика Бурятия	тыс. гол.	137,7	46,0	29,9	10,2	9,2
	% *	100,0	45,1	41,2	22,8	20,5
В целом по породе	тыс. гол.	480,6	300,5	185,7	64,1	55,6
	% **	13,3	11,6	7,9	3,9	3,3

* От общей численности овец в сельскохозяйственных предприятиях региона;

** от численности тонкорунных овец в сельскохозяйственных предприятиях России.

Совершенствование племенных и продуктивных качеств овец забайкальской породы в 2023 году проводилось в 7 племенных репродукторах, в которых на 1 января 2023 года насчитывалось 30,8 тыс. овец, из них – 19,0 тыс. маток (табл. 2). В 6 племенных репродукторах Забайкальского края общее поголовье племенных овец составило 23,8 тыс. гол. (77,3 % от численности племенных животных данной породы), маток – 14,9 тыс. гол.; в племенном репродукторе Республики Бурятия – 7,0 и 4,1 тыс. гол., соответственно. В 2023 году впервые за наблюдаемый период (с 1975 года) в Российской Федерации не

было племенных заводов по разведению и совершенствованию овец забайкальской породы. поголовье племенных овец за двадцатитрехлетний период в целом по породе сократилось в 2,9 раза, в том числе маток – в 2,3 раза; в племенных хозяйствах Забайкальского края - в 2,0 и 1,4 раза, Республики Бурятия – в 6,0 и 5,3 раза, соответственно.

В 2023 году в племенных репродукторах по забайкальской породе овец средний настриг чистой шерсти с одной овцы, имевшейся на начало года, составил 2,0 кг, с остриженного животного – 2,3 кг. В расчете на 100 маток в племенных хозяйствах отбито 83 ягненка. Высокие показатели хозяйственно-полезных признаков овец получены в племенных репродукторах Забайкальского края: настриг мытой шерсти с одной овцы, имевшейся на начало года, составил 2,3 кг, с остриженной - 2,7 кг; от 100 маток отбито 96 ягнят.

Наиболее высокие показатели продуктивности в 2023 году получены в неплеменном хозяйстве ООО «Ушарбай» (настриг мытой шерсти с 1 овцы на начало года – 2,6 кг, с остриженной – 2,7 кг; в расчете на 100 маток отнято 102 ягненка), в племенных репродукторах: ООО «Туншэ» (2,4 и 2,4 кг, 110 гол., соответственно), АК «Урдо-Ага» (2,4 и 2,4 кг, 95 гол.), СПК «Кункур» (2,4 и 3,2 кг, 94 гол.) Забайкальского края.

В племенных хозяйствах Забайкальского края в 2023 г. по сравнению с 2000 - 2022 гг. средний настриг мытой шерсти с одного животного, имевшегося на начало года, был выше на 4,5-35,3 %, с остриженного – на 3,8-22,7 %; выход ягнят к отбивке от 100 маток – на 5-31 гол.

Таблица 2 - Динамика племенной базы овец забайкальской породы

Вид хозяйства, регион	Кол-во ПХ	Всего овец, тыс. гол.	В т. ч. маток, тыс. гол.	Настриг мытой шерсти с 1 гол., кг		Отбито ягнят от 100 маток	Реализовано
				на начало года	остриженной		
2000 год [1]							
Племенные заводы	8	50,0	24,1	2,1	2,4	73	0,5
в т.ч. Читинская область	2	15,8	6,2	2,3	2,6	62	-
Республика Бурятия	6	34,2	17,9	2,0	2,2	77	0,8
Племенные репродукторы	8	40,4	19,4	1,7	2,0	70	-
в т.ч. Читинская область	6	32,9	15,4	1,7	2,0	69	-
Республика Бурятия	2	7,5	4,0	1,7	1,8	82	-
По породе	16	90,4	43,5	1,9	2,2	71	0,2
в т.ч. Читинская область	8	48,7	21,6	1,9	2,2	65	-
Республика Бурятия	8	41,7	21,9	1,9	2,2	78	0,8
2010 год [1]							
Племенные заводы	8	65,8	38,5	2,0	2,5	83	6,8
в т.ч. Забайкальский край	8	65,8	38,5	2,0	2,5	83	6,8
Племенные репродукторы	11	85,5	45,8	1,7	2,2	89	6,3
в т.ч. Забайкальский край	7	53,1	27,1	1,5	2,2	91	9,1
Республика Бурятия	4	32,4	18,7	2,1	2,3	87	2,0

По породе	19	151,3	84,3	1,9	2,4	86	6,9
в т.ч. Забайкальский край	15	118,9	65,6	1,8	2,4	86	7,8
Республика Бурятия	4	32,4	18,7	2,1	2,3	87	2,0
2015 год [2]							
Племенные заводы	7	48,9	27,6	1,7	2,4	87	7,7
в т.ч. Забайкальский край	7	48,9	27,6	1,7	2,4	87	7,7
Племенные репродукторы	7	51,9	29,1	1,9	2,3	80	6,6
в т.ч. Забайкальский край	5	30,1	16,3	1,8	2,0	92	10,8
Республика Бурятия	2	21,8	12,8	2,2	2,7	64	1,1
По породе	14	100,8	56,7	1,8	2,4	84	7,1
в т.ч. Забайкальский край	12	79,0	43,9	1,7	2,3	89	8,9
Республика Бурятия	2	21,8	12,8	2,2	2,7	64	1,1
2022 год [3]							
Племенные заводы	2	8,8	4,5	2,4	2,7	77	13,9
в т.ч. Забайкальский край	2	8,8	4,5	2,4	2,7	77	13,9
Племенные репродукторы	7	34,3	20,8	2,0	2,2	93	7,8
в т.ч. Забайкальский край	6	24,1	14,7	2,1	2,5	96	10,8
Республика Бурятия	1	10,2	6,1	1,7	1,7	87	-
По породе	9	43,1	25,3	2,1	2,3	90	9,1
в т.ч. Забайкальский край	8	32,9	19,2	2,2	2,6	91	11,7
Республика Бурятия	1	10,2	6,1	1,7	1,7	87	-
2023 год [4]							
Племенные репродукторы	7	30,8	19,0	2,0	2,3	83	7,0
в т.ч. Забайкальский край	6	23,8	14,9	2,3	2,7	96	9,2
Республика Бурятия	1	7,0	4,1	1,5	1,5	52	0,1
По породе	7	30,8	19,0	2,0	2,3	83	7,0
в т.ч. Забайкальский край	6	23,8	14,9	2,3	2,7	96	9,2
Республика Бурятия	1	7,0	4,1	1,5	1,5	52	0,1

В племенном репродукторе СПК «Иро» Республики Бурятия в последние годы отмечены низкие показатели настрига мытой шерсти с 1 животного и выхода ягнят к отбивке в расчете на 100 маток.

В «Требованиях к видам племенных хозяйств» (далее Требования) [9] предусмотрена реализация 15 голов ремонтного молодняка в расчете на 100 маток «...гражданам и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области племенного животноводства и сельскохозяйственное производство». В целом по породе в 2023 году в расчете на 100 племенных маток реализовано 7,0 гол. племенного молодняка, в том числе племенными хозяйствами Забайкальского края – 9,2 гол. (ниже Требования на 5,8 гол.), Республики Бурятия – 0,1 гол. Среди племенных хозяйств Требования к реализации племенного молодняка выполнены племенными репродукторами АК «Урдо-Ага» (реализовано в племенных целях от 100 маток 15,7 гол. племенного молодняка), АК «Кункур» (15,0 гол.), ООО «Соло» (15,1 гол.), ООО «Туншэ» (15,4 гол.) и СПК «Кирова» (15,1 гол.) Забайкальского края.

Несмотря на трудности, которые испытывает овцеводство в настоящее время, отрасль продолжает оставаться одной из важных для сельского хозяйства Забайкальского края. В связи с этим совершенствование забайкальской породы овец в крае продолжается на основании общепринятых методик, а также с использованием новых приемов улучшения племенных и продуктивных качеств овец [6].

Особое значение в совершенствовании стад и пород овец имеет селекционно-племенная работа, направленная на повышение шерстной и мясной продуктивности животных, улучшение качества их шерсти и приспособленности к условиям разведения.

Племенная деятельность в Российской Федерации регламентируется федеральным законом от 3 августа 1995 г. № 123-ФЗ «О племенном животноводстве» [10]. В соответствии с законом разработаны «Требования к видам племенных хозяйств» [9], в которых установлены и требования к племенным хозяйствам по разведению племенных овец.

В организационной структуре государственного регулирования племенного овцеводства можно выделить несколько условных блоков:

1. Центральным органом государственного управления в области племенного овцеводства на федеральном уровне является Департамент животноводства и племенного дела Минсельхоза России, который осуществляет контроль состояния племенного животноводства страны, координирует действия племенных служб, консолидирует работу по племенному делу. К органам государственного регулирования племенной деятельности относятся региональные органы исполнительной власти по племенному животноводству;

2. Второй блок в организационной структуре регулирования в области племенного овцеводства включает организации, осуществляющие информационное обеспечение отрасли и контроль качества животноводческой продукции: головной информационно-селекционный центр животноводства России (ФГБНУ ВНИИплем), региональные информационно-селекционные центры, лаборатории генетической экспертизы и селекционного контроля качества шерсти. К этому блоку относятся некоммерческие организации: НК «Национальный союз овцеводов», селекционные центры по породам;

3. К третьему блоку в структуре племенного овцеводства относятся племенные хозяйства: селекционно-генетические центры, племенные заводы, племенные репродукторы, генофондные хозяйства.

Селекционно-племенные мероприятия, проводимые в племенных хозяйствах по разведению тонкорунных овец, должны предусматривать совершенствование племенных и продуктивных качеств животных на основе их всесторонней оценки, тщательного отбора и подбора, создания соответствующих условий содержания и кормления животных, что обеспечит однородность и стабильность стада в последующих поколениях.

Селекционно-племенная работа в племенном хозяйстве распределяется на основные блоки: племенной учет, отбор и оценка животных, их подбор.

Племенной учет в овцеводстве подразделяется на два вида: первичный (события фиксируются вручную или в электронном виде «на ферме») и вторичный (сводные ведомости и отчеты, карточки племенных баранов и маток, племенные свидетельства, формируемые с помощью программного обеспечения или вручную на основании данных первичного учета).

Отбор животных проводится по происхождению (учитываются конституционально-продуктивные качества и племенные достоинства ближайших предков) и по их конституционально-продуктивным качествам (на основе данных бонитировки). Основная задача бонитировки состоит в том, чтобы обеспечить: отбор лучших животных, отвечающих принятому направлению в стаде; подбор баранов к маткам для получения потомства желательного типа; оценку результатов предшествующего подбора.

Бонитировка овец тонкорунных пород проводится специалистами племенных хозяйств в соответствии с «Порядком и условиями проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород» (далее Порядок) [8].

Бонитировка ягнят проводится в 4 месяца с присвоением им балла (по пятибалльной шкале) по общему развитию и живой массе. Основная бонитировка овец с присвоением им класса проводится согласно Порядку при достижении животными 12-месячного возраста; дополнительная бонитировка - в возрасте 24 месяца и старше.

Критериями при оценке и разделении животных на классы являются селекционные признаки, которые определяют также дальнейшее направление селекционно-племенной работы с животными.

Бараны и баранчики, не отвечающие требованиям Порядка к животным I класса; матки и ярки, не отвечающие требованиям к животным II класса, не допускаются к разведению в племенных целях. Баранчики и ярки в 4 месяца, не отвечающие требованиям для оценки в 4 и 3 балла, соответственно, не допускаются к разведению в племенных целях.

Так как овцы забайкальской породы относятся к шерстно-мясному направлению продуктивности, ниже приведены требования к животным данного направления продуктивности, разводимым в условиях стойлово-пастбищного содержания и круглогодичного пастбищного содержания (к которым требования к живой массе снижены на 5 %, к настригу мытой шерсти – на 10 %) (табл. 3).

Таблица 3 - Требования к показателям живой массы и настрига мытой шерсти тонкорунных овец шерстно-мясного направления продуктивности

Половозрастная группа	Живая масса, кг*			Настриг мытой шерсти, кг		
	класс элита (5 баллов)	I класс (4 балла)	II класс (3 балла)	класс элита	I класс	II класс
Стойлово-пастбищное содержание						
Бараны	87 и более	80-86	х	6,0 и более	5,2-5,9	х
Матки	50 и более	48-49	42-47	2,8 и более	2,4-2,7	1,9-2,3

Баранчики в возрасте 12 мес.	50 и более	46-49	х	3,2 и более	2,8-3,1	х
Ярки в возрасте 12 мес.	40 и более	37-39	32-36	2,3 и более	2,0-2,2	1,5-1,9
Баранчики в возрасте 4 мес.	26 и более	24-25	х	х	х	х
Ярки в возрасте 4 мес.	24 и более	22-23	18-21	х	х	х
Круглогодичное пастбищное содержание						
Бараны	83 и более	76-82	х	5,4 и более	4,7-5,3	х
Матки	48 и более	46-47	40-45	2,5 и более	2,2-2,4	1,7-2,1
Баранчики в возрасте 12 мес.	48 и более	44-47	х	2,9 и более	2,5-2,8	х
Ярки в возрасте 12 мес.	38 и более	35-37	30-34	2,1 и более	1,8-2,0	1,4-1,7
Баранчики в возрасте 4 мес.	25 и более	23-24	х	х	х	х
Ярки в возрасте 4 мес.	23 и более	21-22	17-20	х	х	х

* Оценка в баллах предусмотрена для баранчиков и ярок в возрасте 4 месяцев.

В племенных хозяйствах для собственного воспроизводства необходимо отбирать баранов только класса элита; маточное поголовье – классов элита и первого, допускается незначительная доля второго класса (для племенных заводов – не более 20%, для племенных репродукторов и генофондных хозяйств – не более 30%).

Сформированная структура маток должна состоять из селекционного ядра (до 10% маток), селекционной группы (до 20%), остальных племенных маток (около 70%). В селекционную группу необходимо отбирать маток, превышающих минимальные требования к животным I класса по настригу мытой шерсти не менее, чем на 25 %; по живой массе - не менее, чем на 15 %. Для отбора животных в селекционное ядро это превышение должно быть не менее 35 и 15 %, соответственно. Таким образом, у маток забайкальской породы, отбираемых в селекционную группу, настриг мытой шерсти должен быть не ниже 3,0 кг, живая масса – не ниже 55 кг; у маток селекционного ядра эти показатели должны быть не ниже 3,2 и 55 кг, соответственно.

Для формирования ремонтной группы баранов оставляют баранчиков, лучших по конституционально-продуктивным качествам, происходящих от маток селекционного ядра и высокопродуктивных баранов. Лучшие ремонтные бараны назначаются для проверки по качеству потомства.

Эффективность селекционного процесса в тонкорунном овцеводстве возрастает при сочетании традиционных методов отбора с современными способами оценки, в том числе с использованием метода селекционных индексов [5]. Обязательным условием при определении и расчете селекционных индексов является проведение лабораторных исследований качества шерсти. В состав

селекционных индексов могут входить: настриг и выход чистой шерсти, тонины и длина шерсти, количество шерстного жира. На основании расчета показателей селекционных индексов составляется ранговый ряд баранов. Для ремонта стада отбираются бараны с наивысшей оценкой (обычно от 100 и более баллов) в ранжированном ряду.

Племенные качества баранов проверяются путем оценки их по качеству потомства в соответствии с действующими нормативными актами. Основным методом оценки наследственных качеств проверяемого барана является сравнение его потомства с потомством всех проверяемых баранов.

В племенных стадах должны использоваться высокопродуктивные производители, признанные улучшателями, при их недостатке допустимо использование нейтральных баранов.

Важным звеном в селекции овец является подбор, который тесно связан с отбором. Задача подбора состоит в получении приплода более высокого качества по сравнению с матерями, поэтому бараны-производители всегда должны быть лучше случаемых с ними маток.

В группе маток селекционного ядра используется целенаправленный индивидуальный подбор; в группах маток селекционной группы возможен как индивидуальный, так и групповой подбор, обеспечивающий получение потомства с сочетанием селекционных признаков, присущих обоим родителям.

В группах племенных маток применяется групповой (поотарный) подбор баранов-улучшателей, способных обеспечить получение приплода, превосходящего своих матерей по уровню продуктивности.

К мероприятиям, проводимым по результатам бонитировки (оценки) животных, относятся внесение данных бонитировки в программный продукт АРМ «Селэкс. Овцы» или в формы учета в ручном формате, а также подготовка отчета о результатах бонитировки овец.

Племенные хозяйства, осуществляющие разведение племенных животных, должны в полном объеме выполнять предъявляемые к ним Требования [9]. Соответствие племенных хозяйств этим Требованиям определяется один раз в 5 лет.

Заключение. За двадцатитрехлетний период произошло резкое снижение общей численности овец забайкальской породы в сельскохозяйственных организациях, но темпы сокращения племенного поголовья были ниже. Снижение численности овец забайкальской породы в сельскохозяйственных организациях Забайкальского края было меньшим по сравнению с этой категорией хозяйств в Республике Бурятия. Показатели продуктивности овец в племенных хозяйствах Забайкальского края в 2023 году были выше по сравнению с предыдущими годами (настриг мытой шерсти – на 4,5-35,3 %, выход ягнят к отъему в расчете на 100 маток – на 5-31 гол.).

Совершенствование овец забайкальской породы в племенных хозяйствах края осуществляется в соответствии с нормативными актами и научными рекомендациями. Ведется племенная учет, проводится отбор животных на основе данных бонитировки, применяется индивидуальный и групповой подбор баранов к

маткам. Племенные хозяйства по хозяйственно-полезным признакам соответствуют требованиям, предъявляемым к ним нормативными актами.

Список литературы:

1. Григорян Л.Н. Динамика племенной базы забайкальской породы овец /Л.Н. Григорян, С.А. Хататаев // Значение и перспективы развития овцеводства и козоводства в аграрной экономике Сибири и Дальнего Востока. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию забайкальской породы овец. - Чита: «Экспресс-издательство». - 2016. - С. 90-100.
2. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2015 год) // И.М. Дунин, Х.А. Амерханов, Л.Н. Григорян и др. - М.: изд. ФГБНУ ВНИИплем. - 2016. - С. 18-22, 36, 315.
3. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2022 год) // Г.И. Шичкин, Д.В. Бутусов, Г.Ф. Сафина и др. - М.: изд. ФГБНУ ВНИИплем. - 2023. – С. 17-21, 36, 275.
4. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2023 год) // Г.Ф. Сафина, О.Н. Луконина, Г.И. Шичкин и др. - М.: изд. ФГБНУ ВНИИплем. - 2024. - С. 19-23, 38, 265, 285.
5. Методические рекомендации по комплексному использованию классических методов отбора и селекционных индексов в тонкорунном овцеводстве //М.Б. Павлов, С.А. Хататаев, И.Г. Сердюков, М.Г. Магомедов, М.В. Егоров. – Лесные Поляны: ФГБНУ ВНИИплем. – 2024. 20 с.
6. Мурзина Т.В. Забайкальской тонкорунной породе - 60 лет / Т.В. Мурзина, А.С. Вершинин, О.В. Поспелова // Значение и перспективы развития овцеводства и козоводства в аграрной экономике Сибири и Дальнего Востока. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию забайкальской породы овец. - Чита: «Экспресс-издательство».-2016.- С.212-220.
7. Мурзина Т.В. Состояние и тенденции развития овцеводства в Забайкальском крае / Т.В. Мурзина, С.Г. Трухина, Л.Г. Дамдинова // Значение и перспективы развития овцеводства и козоводства в аграрной экономике Сибири и Дальнего Востока. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию забайкальской породы овец. - Чита: «Экспресс-издательство».-2016.- С.220-230.
8. Порядок и условия проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород (приложение № 1 к приказу Минсельхоза России от 21 декабря 2022 г. № 860). <https://minjust.consultant.ru/documents/31159?ysclid=liu3z8ewx8395495319>.
9. Требования к видам племенных хозяйств (утверждены приказом Минсельхоза России от 2 июня 2022 года № 336). <https://minjust.consultant.ru/special/documents/document/32291?ysclid=lje0h87tt0247413746>.
10. Федеральный закон от 3 августа 1995 г. N 123-ФЗ "О племенном животноводстве" (с изменениями и дополнениями). <https://docs.cntd.ru/document/9012720?ysclid=m374c76vd8315860799>

УДК 636.5.082.45

СПАЙКИНГ И ИНТЕРСПАЙКИНГ КАК МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

А.Г. Шкуро, А.Ю. Андреянова

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

Спайкинг и интерспайкинг важные инструменты в селекционной практике для повышения воспроизводства у сельскохозяйственных птиц. Спайкинг нацелен на активизацию репродуктивного поведения, благодаря добавлению новых самцов в стадо, что приводит к увеличению числа успешных спариваний. В свою очередь, интерспайкинг предполагает обмен самцами между разными группами, что также способствует повышению продуктивности птицы. Эти подходы позволяют оптимизировать разведение, что имеет ключевое значение для устойчивого сельского хозяйства.

Ключевые слова: спайкинг, интерспайкинг, продуктивность, выводимость, инкубационное яйцо.

SPIKING AND INTERSPIKING AS METHODS OF IMPROVING THE REPRODUCTIVE QUALITIES OF POULTRY

A.G. Shkuro, A.Yu. Andreyanova

FSBEI HE Kuban SAU, Krasnodar, Russia

Spiking and interspiking are important tools in selective breeding practices for increasing the reproductive output of agricultural birds. Spiking is aimed at activating reproductive behavior by introducing new males into the flock, which leads to an increased number of successful matings. In turn, interspiking involves exchanging males between different groups, which also contributes to enhancing productivity. These approaches allow for the optimization of breeding, which is crucial for sustainable agriculture.

Keywords: spiking, interspiking, productivity, hatchability, incubation egg.

В России существует сильный недостаток инкубационных яиц, так как их производство тесно связано с немалыми затратами, что оказывает большое влияние на производство другой продукции птицеводства в будущем [6]. Повышение плодовитости у сельскохозяйственной птицы является важной задачей в птицеводстве, которая непосредственно сказывается на экономической эффективности и устойчивом развитии отрасли. Это не только увеличивает объёмы производства и прибыль, но и способствует устойчивому развитию сектора, улучшению генетического потенциала и обеспечению продовольственной безопасности.

Современные технологии повышения репродуктивной способности сельскохозяйственной птицы включают комплекс мер, направленных на оптимизацию полового состава стада. Ключевым фактором является поддержание сбалансированного соотношения самцов и самок, что обеспечивает максимальную эффективность воспроизводства. Если добиться оптимального соотношения самцов и самок, то, благодаря, повышению продуктивности птицы, так же увеличится рентабельность предприятия [3].

Одним из таких методов является спайкинг, другими словами, способ управления репродукцией птицы, путем подсадки молодых самцов во взрослое стадо. Спайкинг чаще всего используют, когда возраст самцов достигает 40 недель, так как в это время снижается качество спермы и число спариваний, а добавление молодых самцов стимулирует повышение полового интереса у всего стада, кроме этого, данный способ позволяет увеличить

оплодотворяемость яиц [4]. Однако, при добавлении новых особей в стадо возникают стрессовые ситуации, в свою очередь, стресс оказывает значительное влияние на репродуктивное поведение птиц посредством воздействия на их физиологические процессы и поведенческие реакции, именно поэтому рекомендуется осуществлять подсадку самцов в стадо преимущественно в темное время суток, когда активность птицы снижена [8]. Эффективность данного метода была подтверждена в исследованиях при поддержании соотношения самцов к самкам в пределах от 1:8 до 1:10. При этом было отмечено значительное увеличение количества пригодных для инкубации яиц, что, в свою очередь, положительно сказалось на повышении уровня выводимости птенцов [1, 2].

Для повышения продуктивности птицы так же пользуются методом интерспайкинга, то есть примерно четверть самцов подвергается обмену между группами одного стада. Результат интерспайкинга аналогичен обычной подсадке, но, в отличие от спайкинга, не используют молодых самцов. В течение полутора–двух месяцев можно увидеть сильное увеличение половой активности после применения интерспайкинга. Одним из ключевых преимуществ данного метода является тот факт, что используемые самцы уже обладают необходимым опытом в процессе спаривания, что значительно увеличивает вероятность успешного оплодотворения. Кроме того, важным аспектом является однородность самцов по весовым показателям и возрастному критерию, что способствует равномерному распределению нагрузки внутри стада и снижает риск возникновения конфликтов среди особей [7, 9].

Применение данного метода приводит к увеличению числа инкубационных яиц на 2,1–3,3%, что на первый взгляд кажется незначительным приростом. Однако в условиях крупных сельскохозяйственных предприятий эти проценты превращаются в весьма ощутимые количественные показатели, существенно влияя на общий объем производства и экономическую выгоду [5]. Таким образом, спайкинг и интерспайкинг представляют собой эффективные методы управления воспроизводительными качествами сельскохозяйственной птицы. Эти методы позволяют оптимизировать состав стада, улучшить показатели плодовитости и увеличить количество инкубационного материала. Регулярный мониторинг состояния птицы, включая осмотр на признаки излишнего спаривания, а также соблюдение условий содержания и питания, играют важную роль в достижении высоких результатов. Применение данных методов способствует снижению затрат на производство и повышению общей эффективности работы птицеводческих хозяйств.

Список литературы:

1. Бачинина К. Н., Шкуро А. Г., Коробова Т. С., Чернова Е. И. Влияние спайкинга на оплодотворённость яиц в родительском стаде кросса Arbor Acres / К. Н. Бачинина, А. Г. Шкуро, Т. С. Коробова, Е.И. Чернова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2024. – № 1(105). – С. 282-287.
2. Брагина, В. К. Оценка воспроизводительных качеств мясной птицы при проведении спайкинга / В. К. Брагина // Научные труды студентов Ижевской ГСХА: Сборник статей – Ижевск, 2022. – № 1(14). – С. 854-858.

3. Гетман, А. А. Влияние полового соотношения на оплодотворенность яиц перепелов японской породы / А. А. Гетман, А. С. Дудник, А. Г. Шкуро // Современное состояние и перспективы селекционно-племенной работы и генетики: сборник материалов Национальной научно-практической конференции, в рамках десятилетия науки и технологий, объявленного в Российской Федерации с 2022-2031 гг., Москва, 15 марта 2023 года. – Москва: Издательский дом "Научная библиотека", 2023. – С. 27-29.

4. Журавель, Н. А. Экономическая эффективность фармакологической профилактики стрессов при выращивании ремонтного молодняка и содержания родительского стада кур мясного направления продуктивности / Н. А. Журавель, Д. Е. Аносов, А. В. Мифтахутдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31, № 1. – С. 44-48.

5. Иванов, М. И. О возможности использования данных зоопсихологии в промышленном птицеводстве / М. И. Иванов; науч. рук. С. Ю. Девярых // Шаг в науку : материалы III Международной научно-практической конференции учащихся, студентов и магистрантов, Витебск, 14 октября 2022 г. – Витебск, 2022. – С. 78-80.

6. Макарова, Л. О. Разработка инновационных способов биологического контроля яиц при инкубации / Л. О. Макарова, В. И. Щербатов // 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. – Краснодар, 2021. – № 1 – С. 521-524.

7. Микрюкова О.С. Влияние спайкинга и интерспайкинга в родительском стаде бройлеров на оплодотворённость яиц / О.С. Микрюкова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Пермь, 2017. – С. 164-166.

8. Петрукович, Т. В. Влияние спайкинга на воспроизводительные качества птицы родительского стада мясного кросса кур «росс-308» / Т. В. Петрукович, М. И. Иванов // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2024. – Т. 60, № 1. – С. 84-89.

9. Сагинбаева М. Б., Баязитова К. Н. Интерспайкинг для повышения показателей оплодотворенности яиц / М. Б. Сагинбаева, К. Н. Баязитова // Наука и образование. – Нур-Султан, 2021г. – №1 – С. 43-49.

10. Shcherbatov, V. I. Cycles and Intervals in Hen Egg Laying / V. I. Shcherbatov, A. G. Shkuro // E3S Web of Conferences. – 2021. – Vol. 285. – P. 04009.

УДК 636

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЕЦ СПК «КУНКУР» МОГОЙТУЙСКОГО РАЙОНА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

В.В. Цыренова

Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО «Иркутский аграрный университет имени А.А. Ежевского», *Чита, Забайкальский край, Россия*

С целью оценки продуктивных качеств овец в СПК «Кункур» - племенном репродукторе по разведению животных забайкальской породы была проведена бонитировка поголовья, определена живая масса животных, исследовано качество шерсти лабораторных методом. В результате данных исследований установлено, поголовье животных имеет высокую живую массу: основные бараны-производители - 94,3 кг, овцематок селекционного ядра – 64,5 кг, или соответственно на 15,2 и 25,6 % превышают требования по стандарту породы; овцематки превышают – на 11,2%, ярочки соответственно на 19,6%; Исследование тонины шерсти показало, что преобладающее большинство баранов-производителей имеют тонины шерстных волокон на боку составила 21,8 мкм (64 качество),

у 30% животных – 24,1 мкм (60 качество). Ремонтные бараны (100%) имеют шерсть тониной 20,6-25,0 мкм (64-60 качество). Тонина шерсти у овцематок была преимущественно 20,6-25,0 мкм (64-60 качество), а у ярок – 18,1- 23,0 мкм (70-64 качество); Исследование длины шерсти показало, что поголовье характеризуется отличной длиной шерсти, уравниваемостью как по руно, так и по высоте штапеля. Разница в длине шерсти на боку и ляжке у ярок составила 0,7 см. или 7 процента; По результатам бонитировки животных установлено, что руно обследованных овец замкнутое, штапельного строения. Густота шерсти соответствует требованиям желательного типа овец. Наибольшее количество животных отвечают требованиям удовлетворительной (М) и хорошей (М⁺) густоты шерсти. Наибольшую густоту шерсти (ММ) среди взрослого поголовья имели около 30,0% животных, среди молодняка – 15%;

Поголовье данного хозяйства отличается хорошей извитостью и уравниваемостью, как по штапелю, так и по руно, а также достаточным количеством жиропота. Цвет жиропота – белый, с люстровым блеском. В результате проведенных исследований установлено, что овцепоголовье обладает высокими племенными показателями: характеризуется повышенной живой массой и отличной шерстной продуктивностью.

Ключевые слова: бонитировка овец, продуктивность, бараны-производители, овцематки, ярки, качество шерсти, тонина, длина.

PRODUCTIVE QUALITIES OF SHEEP OF THE SPK "KUNKUR" OF MOGOYTUYSKY DISTRICT OF THE TRANS-BAIKAL TERRITORY

V.V. Tsyrenova

Trans-Baikal Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Irkutsk Agrarian University named after A.A. Ezhevsky",
Chita, Trans-Baikal Territory, Russia

Annotation. In order to assess the productive qualities of sheep in the SEC "Kunkur" - a breeding reproducer for the breeding of animals of the trans-Baikal breed, livestock was bonitized, the live weight of animals was determined, the quality of wool was studied by laboratory method. As a result of these studies, it was found that the number of animals has a high live weight: the main producing sheep - 94.3 kg, sheep breeding core - 64.5 kg, or respectively 15.2 and 25.6% exceed the requirements of the breed standard; sheep exceed – by 11.2%, yarochki, respectively, by 19.6%; The study of the wool tone showed that the overwhelming majority of sheep producers have a tone of wool fibers on the side of 21.8 microns (64 quality), in 30% of animals – 24.1 microns (60 quality). Repair sheep (100%) have a wool tone of 20.6-25.0 microns (64-60 quality). Wool tonin in sheep was mainly 20.6-25.0 microns (64-60 quality), and in yarok – 18.1- 23.0 microns (70-64 quality).

The study of the length of the wool showed that the livestock is characterized by excellent wool length, equality in both fleece and staple height. The difference in the length of the fur on the side and thigh of the yarok was 0.7 cm or 7 percent. According to the results of animal testing, it was found that the fleece of the examined sheep is closed, of a staple structure. The wool density meets the requirements of the desired type of sheep. The largest number of animals meet the requirements of satisfactory (M) and good (M⁺) wool density. About 30.0% of the animals had the highest wool density (MM) among the adult livestock, and 15% among the young. The livestock of this farm is characterized by good tortuosity and equalization, both in staple and fleece, as well as a sufficient amount of fat. The color of the grease is white, with a luster. As a result of the conducted research, it was found that sheep cattle have high breeding indicators: they are characterized by increased live weight and excellent wool productivity

Keywords: sheep breeding, productivity, producing sheep, sheep, bright, wool quality, tonin, length

Введение. Формирование эффективного сельхозпроизводства, призванного обеспечить продовольственную безопасность страны, удовлетворяющего потребности населения в продуктах питания и обеспечение предприятий пищевых и перерабатывающих отраслей промышленности сырьем являются одной из главных стратегических целей государства.

В Забайкальском крае особенности природно-климатических и экологических условий, большое наличие естественных кормовых угодий в 4,6 млн. гектаров, в том числе 3,5 млн. гектаров пастбищ, традиции местного населения с давнего времени способствовали развитию овцеводства и сделали его важнейшей и главнейшей отраслью сельскохозяйственного производства [1,3,4,5,6,7,8,9].

Основной доход в овцеводстве обеспечивала продажа шерсти, доля которой в товарной продукции порой превышала 60 %. Структура стада, капитальные помещения, сроки окота, методы выращивания молодняка были увязаны с шерстным направлением. Переход на рыночные отношения повлиял на сложившуюся систему ведения отрасли. Снижение цен на шерсть привело к тому, что производить ее стало невыгодно, численность овец в сельскохозяйственных предприятиях сократилась до минимума. Резкое уменьшение поголовья и снижение производства продукции началось с 1991 г., а на 1 января 2022 г. численность овец и коз в крае составляла 415,5 тыс. гол., в том числе в сельскохозяйственных организациях 108,6 тыс.гол.; в хозяйствах населения 173,7 тыс.гол.; К(Ф)Х - 133,2 тыс.гол [10, 11, 15].

Развитая племенная база является важным фактором эффективного ведения отрасли и определяет потенциальные возможности получения продукции, которые могут быть реализованы в соответствующих технологических условиях кормления и содержания сельскохозяйственных животных.

Развитие овцеводства невозможно без правильно организованной племенной работы. Она включает в себя комплекс организационно-хозяйственных и ветеринарных мероприятий, направленных на повышение продуктивности животных, закрепление желательных хозяйственно-полезных качеств в потомстве, повышение экономической эффективности использования овец [2, 12, 14].

Прогресс стада определяется использованием в селекционной работе лучших животных, как с отцовской, так и с материнской стороны, при соблюдении основных приемов отбора и подбора.

Для оценки племенных и продуктивных качеств овец в племенных хозяйствах ежегодно проводится бонитировка. Селекционные признаки для племенных овец всех направлений продуктивности являются основными критериями при оценке и разделении животных на классы, а также определяют дальнейшее направление селекционно-племенной работы с животными.

Цель – оценить продуктивные качества овец СПК «Кункур». В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

- провести бонитировку племенных овец забайкальской породы;
- провести лабораторные исследования шерсти по основным показателям (тонине, длине, извитости и крепости).

Материал и методы. Оценка племенных и продуктивных качеств тонкорунных овец забайкальской породы проведена согласно «Порядку и условиям проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности» (Москва, 2013) [13].

Живая масса определена путем взвешивания животных на электронных весах ТВ-S-200.2 с точностью до 0,1 кг, тонина шерсти – под микроскопом Carl Zeiss с помощью микролинейки, естественная длина шерсти, а также зоны вымытости и загрязненности – в момент бонитировки при помощи миллиметровой линейки [2, 12].

Результаты и обсуждение. Характеристика стада овец в СПК «Кункур» по результатам бонитировки. Селекционно-племенная работа, направленная на повышение рентабельности производства продукции овцеводства, предусматривает получение продукции овцеводства высокого качества, т.е. увеличение мясной продуктивности овец в сочетании с шерстной и улучшение качественных показателей шерсти [16].

Для повышения рентабельности овцеводства, увеличения производимой продукции высокого качества огромную роль играют: знание фактического положения дел в овцеводстве и организации ведения селекционной работы со стадом, чем и обусловлена актуальность данных исследований необходимость проведения соответствующего мониторинга отрасли овцеводства в СПК «Кункур» Агинского района Забайкальского края.

Земельная территория СПК «Кункур» составляет всего 17024 гектара.

Таблица 1 – Состав и структура земельных угодий СПК «Кункур»

Категория земель	Площадь, га	Удельный вес, %
Общая земельная площадь	17024	100
в т.ч. с.-х. угодья	17024	100
из них: пашня	3280	19
сенокосы	10200	60
пастбища	3544	21

Анализ данной таблицы показывает, что в структуре сельхозугодий наибольший удельный вес занимают сенокосы – 3280 га (60%), затем пастбища – 3544 га (21%) и пашни – 3280 га (19%). На 01.01.2018 г. структура сельскохозяйственных угодий выглядит следующим образом, га: пашни – 3280, сенокосы – 10200, пастбища – 3544.

В СПК «Кункур» осуществляется чистопородное разведение овец забайкальской породы с применением на части поголовья инбридинга, с целью закрепления определенных показателей. Овцематки селекционного ядра

пополняются за счет ярок и переярок собственного стада, с соблюдением принципа селекции в замкнутом стаде.

Для более целенаправленной и четкой организации всей селекционно-племенной работы с животными забайкальской породы в СПК «Кункур» были разработаны минимальные требования по продуктивным показателям и оценке качества шерсти. Динамика овцепоголовье в СПК «Кункур» Агинского района отражена в табл. 2.

Таблица 2 – Численность пробонитированных овец в СПК «Кункур»

Группа животных	На 31.12.21 г	на 30.10. 22 г.
Бараны – производители основные, пробники	78	112
Бараны – ремонтные	54	96
Овцематки	5155	5155
в т.ч. овцематки селекционного ядра		
Переярки	716	399
Ярки – 1,5 года	1127	
Итого	7130	10626
В том числе:		
- валушки 2021		32
-ярки 2021		-
-валушки 2022		2450
-ярочки 2022		2367
-на откорме		15

В структуре стада, по состоянию на 30.10.2022 года в СПК «Кункур» по половозрастным группам, отмечено увеличение общего поголовье овцематок на 168 голов, или на 4,4%. В т.ч. овцематок селекционного ядра на 50гол, или на 14,3%. Наблюдается уменьшение поголовья ремонтных баранов, на 40 голов, что объясняется жесткой выбраковкой животных, после бонитировки в 1,5 летнем возрасте. Отмечено увеличение поголовья ярок на 337 гол., или на 26,9%.

Итого по СПК «Кункур» Агинского района, по состоянию на 30.10.22 г., по сравнению с 31.12.21 отмечено увеличение поголовья. Маточное поголовье осталось на том же уровне.

Согласно техническому заданию необходимое поголовье было пробонитировано и от них отобраны образцы шерсти для исследования в лаборатории.

Таблица 3 – Результаты бонитировки племенных овец

Группа животных	ТЖ - тип			К - конституция			Э - экстерьер			ГШ – густота шерсти				И - извитость		
	Т ⁻	Т	Т ⁺	К _н	К _г	К _к	3	4	5	М ⁻	М	М ⁺	ММ	И ⁻	И	И ⁺
Бараны – производители основные	-	-	100	-	-	100	-	-	100	-	9,4	90,6	-	-	100	-
Бараны – ремонтные	-	15	85	-	-	100,0	-	-	100	-	-	70,0	30,0	2,5	37,5	60,0
Овцематки	2,0	19,0	79,0	-	18,0	82,0	2,0	48,0	50,0	-	65,0	20,0	15,0	22,0	46,0	32,0
в т.ч. овцематки селекционного ядра	-	-	100	-	-	100	-	-	100	-	40,0	50,0	10,0	-	50,0	50,0
Переярки		32,0	68,0	6,0	-	94,0	4,0	38,0	58,0	-	52,0	36,0	12,0	12,0	62	26
Ярки – 1,5 года	-	48,0	52,0	12,0	-	88,0	16,0	-	100	-	20,0	50,0	30,0	20,0	50,0	30,0

продолжение таблицы 3

Группа животных	У - уравненность			КЖ – количество жиропота			ЦЖ - цвет жиропота			Ос - оброслость спины			Об - оброслость брюха		
	У ⁻	У	У ⁺	Ж ⁻	Ж	Ж ⁺	к	ск	б	Ос ⁻	Ос	Ос ⁺	Об ⁻	Об	Об ⁺
Бараны – производители основные	10,0	42,0	48,0	-	100	-	-	5,0	95,0	-	-	100	-	-	100
Бараны – ремонтные	-	56,0	44,0	-	100,0	-	-	10,0	90,0	-	-	100	-	-	100
Овцематки	8,0	43,0	57,0	2,0	68,0	30,0	-	14,0	86,0	-	12,0	88,0	-	28,0	72,0
в т.ч. овцематки селекционного ядра	-	20,0	80,0	14,0	64,0	22,0	-	5,0	95,0	-	-	100	-	-	100
Переярки	14,0	51,0	35,0	-	-	-	-	16,0	84,0	-	17,0	83,0	-	16,0	84,0
Ярки – 1,5 года	20	70,0	10,0	10,0	75,0	15,0	-	30,0	70,0	16,0	24,0	60,0	8,0	38,0	54,0

Сводные результаты бонитировки овец в СПК «Кункур» 2022 года приведены в табл. 3. Бонитировка осуществлялась согласно «Порядку и условий проведения бонитировки племенных овец тонкорунных, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности» от 05.10.2010 г. № 335, с изменениями от 30.05.2013 года № 235.

В СПК «Кункур», животные желательного типа, обладают крепкой конституцией, т.е., приспособленностью к круглогодичному пастбищному содержанию.

Общее поголовье овец имеет крепкую, плотную конституцию на (100%)

Оценка шерстных качеств овец, по результатам бонитировки животных, показало, что руно обследованных овец замкнутое, штапельного строения. Густота шерсти соответствует требованиям желательного типа овец. Наибольшее количество животных отвечают требованиям удовлетворительной (М) и хорошей (М⁺) густоты шерсти. Наибольшую густоту шерсти (ММ) среди взрослого поголовья имели около 30,0% животных, среди молодняка – 15%.

Следует отметить, что животные СПК «Кункур» имеют хорошую извитость и уравненность, как по штапелю, так и по руно, а также достаточное

количество жиропота. Цвет жиропота шерсти обследованного поголовья овец белый. Шерсть отличается люстровым блеском.

Также, овцепоголовье данного хозяйства имеют хорошую оброслость спины и брюха у взрослых животных хорошая. Шерсть на брюхе однородная, наличие маркирта шерстных волокон не выявлено. У баранов производителей встречаются единичное огрубление на ляжке.

Изменение живой массы овец – показатель, который обуславливает общее развитие и физиологическое состояние поголовья и продуктивность.

В таблице 4 представлены данные по живой массе овец разных половозрастных групп и шерстной продуктивности. По живой массе обследованное поголовье соответствует требованиям забайкальской породы.

Результаты осеннего взвешивания животных показали, что живая масса основных баранов-производителей равна 94,3 кг, овцематок селекционного ядра – 64,5 кг, или соответственно на 15,2 и 25,6 % превышают требования по стандарту породы.

Живая масса ярок превышает требования стандарта породы для молодняка и разработанные нами минимальные требования для овец забайкальской тонкорунной породы – на 9,0 кг.

Таблица 4 – Живая масса и шерстная продуктивность овец разных половозрастных групп

Половозрастная группа	Живая масса		Настриг шерсти, кг	Выход рунной шерсти, %
	на 16.06.22	на 16.10.22		
Бараны-производители основные, пробники	84	94,3±2,49	9,5	
Ремонтные бараны	55	63,0±4,1	8,1	
Овцематки селекционного ядра	59	66,4	4,5	
Ярки - 1,5 года	37	46	3,3	

В период бонитировки, живая масса поголовья была на уровне стандарта породы, кроме овцематок селекционного ядра, это объясняется, тем, что овцематки имели подсосных ягнят.

Бараны производители имеют осеннюю массу на 10,9% тяжелее, чем в период бонитировки.

Осенняя живая масса превышает стандарт породы 12,7%. Овцематки превышают – на 11,2%, ярочки соответственно на 19,6%

Качество производимой шерсти в СПК «Кункур»

Тонина шерсти – это один из важных систематических признаков в оценке и классификации шерсти. Ее определяют измерением диаметра поперечного сечения шерстного волокна и выражают в тысячных долях миллиметра – микрометрах (мкм). Тонина шерсти зависит от породы, условий кормления и содержания, пола животных, их возраста и индивидуальных

особенностей. У молодняка шерсть тоньше, чем у взрослых овец. Важным селекционным показателем качества является уравнивание тонины шерсти по руно [17, 18]. Для этого измеряется тонина шерсти на топографических участках: на боку и на ляжке.

Тонина шерстных волокон на 80 % определяет ценность шерсти, как прядильного сырья, кроме того, этот признак важен для селекции, поскольку он в определенной степени обуславливает величину шерстной продуктивности, характеризует конституциональные особенности овец.

В таблице 5 представлены данные, характеризующие тонины шерстных волокон животных обследованных половозрастных групп.

Таблица 5 – Характеристика стада овец по тонины шерстных волокон на боку

Половозрастные группы	Количество животных с тониной шерсти (пуха) на боку, в качествах/микрометрах, %			
	70	64	60	58
	18,1-20,5	20,6-23,0	23,1-25,0	25,1-27,0
Бараны-производители основные, пробники	25	45	30	-
Ремонтные бараны	8,4	59,6	20,0	12
Овцематки	18,0	62,0	20,0	-
Переярки	16,0	53,0	31,0	-
Ярки	-	50	50	-

По результатам наших исследований установлено, что у 25% основных баранов-производителей имеют тонкую шерсть, в результате последующих бонитировок необходимо этих животных выбраковать. [17. 18.] Преобладающее большинство производителей имеют тонины шерстных волокон на боку составила 21,8 мкм (64 качество), у 30% животных – 24,1 мкм (60 качество). Животных с 58 качеством шерсти в количестве, соответственно – нет.

Ремонтные бараны (100%) имеют шерсть тониной 20,6-25,0 мкм (64-60 качество).

Тонина шерсти у овцематок была преимущественно 20,6-25,0 мкм (64-60 качество), а у ярок – 18,1- 23,0 мкм (70-64 качество).

Большое количество ярок с 60 качеством, объясняется, тем, что для искусственного осеменения были отобраны бараны-производители с 60 качеством.

В таблице 6 представлены данные исследования шерстных волокон, отобранных у животных с ляжки.

Таблица 6 – Характеристика стада овец по тонине шерстных волокон на ляжке

Половозрастные группы	Количество животных с тониной шерсти (пуха) на ляжке, в качествах/микрометрах, %			
	70	64	60	58
	18,1-20,5	20,6-23,0	23,1-25,0	25,1-27,0
Бараны-производители основные, пробники	25	45	20	10,0
Ремонтные бараны	-	50,0	50,0	-
Овцематки селекционного ядра	15,0	55,0	30,0	-
Ярки	-	40,0	60,0	-

Анализируя полученный материал в сопоставлении с данными тонины образцов шерсти, отобранных с бока овец, мы сделали заключение об уравниности шерсти по тонине в целом по руну. Результаты свидетельствуют, что шерсть обследованных животных достаточно хорошо уравнена. Разница в тонине находится в пределах одного качества, или 2,5 мкм.

Поголовье овец СПК «Кункур» имеет некоторое огрубление на ляжках в пределах мериносовой шерсти.

Длина шерсти (высота штапеля) – (естественная длина) — это высота штапеля в их естественном состоянии (без растягивания). Общеизвестно, что длина шерстных волокон – это важный селекционный признак, тесно коррелирующий с показателями шерстной продуктивности овец [17, 18].

Результаты оценки шерсти животных по половозрастным группам свидетельствуют, что в целом руна овец отличалась хорошей уравниностью по длине шерсти на разных топографических участках. По взрослым баранам-производителям показатели длины шерсти находились в пределах 8,2 – 10,8 см, по ремонтным баранам – 9,6– 10,7 сантиметра.

Таблица 7 – Длина шерстных волокон

Половозрастная группа	Длина шерстных волокон, см				Величина зоны вымытости, см	Величина зоны загрязнения, см
	бок	ляжка	спина	брюхо		
Бараны-производители Основные, пробники	10,2	9,6	9,7	8,2	1,2	3,6
Ремонтные бараны 1,5 года	11,6	10,8	10,5	9,3	1,2	3,7
Овцематки	8,3	8,1	-	-	0,9	2,6
Переярки	9,0	8,6	-	-	1,1	2,9
Ярки - 1,5 года	11,0	10,3	-	-	1,2	3,4

Анализ данной таблицы показывает, что овцепоголовье СПК «Кункур» имеет отличную длину шерсти, как по руну, так и по высоте штапеля.

Отмечено, что длина шерстных волокон по овцематкам достаточно хорошо уравнена. Разница в длине шерсти на боку и ляжке у ярок составила 0,7 см. или 7 процента.

Извитость шерсти. Извитостью шерсти называется отклонение волокна влево и вправо от прямой линии. Шерстяные волокна представляют изогнутые линии. Изгибы этих линий образуют дуги, называемые извитками.

Извитость является ценным техническим свойством шерсти. Шерстяные волокна с хорошо выраженной извитостью образуют в руне плотные пучки, в которых каждое волокно совпадает своими извитками с волокнами, параллельно расположенными с ним. В результате формируются штапели хорошей формы, способствующие замкнутости руна. Такая шерсть лучше защищена от проникновения в нее механических примесей, а также влаги.

Крепостью шерсти называется сопротивление шерстяных волокон разрывающим усилиям, приложенным к волокну или пучку волокон. Та нагрузка, которая вызывает обрыв волокон, называется разрывной нагрузкой, или абсолютной крепостью шерсти.

Разрывная нагрузка шерсти баранов-производителей, переярок и молодняка соответствует стандартным требованиям и равна в среднем 8,90 сН/тех. Прочность шерсти овцематок несколько ослаблена – 8,0 сН/тех.

Цвет жиропота. В процессе формирования руна большое значение имеет жиропот, вещество содержащееся в шерстном покрове овец. Представляет собой смесь выделений сальных желёз кожи (кожное сало) и потовых желёз (пот).

Жиропот смазывает и защищает шерсть от действия влаги, пыли, механических загрязнений. Он способствует склеиванию шерстяных волокон друг с другом в плотные пучки, что препятствует перепутыванию волокон, нарушению их извитости и проникновению загрязняющих примесей внутрь руна.

Количество и качество которого определяется по глубине зоны вымытости и величине загрязненности штапеля.

Глубина зоны вымытости штапеля шерсти у взрослого поголовья составила в среднем 1,1 см, величина загрязненности штапеля – 3,0 см., что свидетельствуют о достаточном количестве качественного жиропота в шерсти овец

Заключение. Таким образом, проведенный анализ показателей продуктивности и качества производимой шерсти свидетельствует, что поголовье овец СПК «Кункур» по продуктивным качествам отвечает требованиям племенных показателей.

Список литературы:

1. Амерханов, Х.А. Актуальные аспекты ведения овцеводства и козоводства в современных условиях/ Х.А. Амерханов, М.В. Егоров, Е.Л. Ревякин: сб. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2012. – 116 с.

2. Батожаргалов, Ц.Д-Р. и др. Рекомендации по организации и технологии ведения овцеводства в Забайкальском крае. /Ц.Д-Р Батожаргалов, А.С. Вершинин, И.И. Виноградов // Чита, 2011.- 81 с.

3. Борискин, И.А. и др. Состояние и пути повышения эффективности ведения тонкорунного овцеводства в племенных хозяйствах Забайкальского края / И.А. Борискин, Т.В., Мурзина, А.С. Вершинин и др. - Чита: ЗаБАИ, 2023.
4. Бочкарев, Д.Ю. Состояние отрасли овцеводства в Забайкальском крае: информационный бюллетень / Д.Ю. Бочкарев // Национальный Союз овцеводов. – 2019. – № 16. – С. 43-48.
5. Вершинин, А.С. и др. Моделирование оптимизации повышение эффективности производства продукции овцеводства /Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства дальневосточного и сибирского федеральных округов / А.С. Вершинин, Т.В. Мурзина, Л.А. Ишина, В.А. Вершинина // Материалы научно-практической конференции, проводимой в рамках XVIII Сибирско-дальневосточной выставки племенных овец и коз. – Чита, 2022. – С. 97-104.
6. Григорян Л.Н. Племенная база тонкорунного овцеводства в Российской Федерации / Л.Н. Григорян, С.А. Хататаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 30-33. 2.
- 7.Григорян, Л.Н. Породы овец, разводимые с Сибири, и их племенная база / Л.Н. Григорян [и др.] // Вестник Алтайского ГАУ. – 2015. - №4 (126). – С. 78-83.
8. Ерохин, А.И. и др. Направление развития мирового и отечественного овцеводства в современных условиях А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин, А.С. Вершинин, И.А. Борискин /Сборник: Научно-практические, биотехнологические и социально-экономические проблемы развития животноводства. /Мат-лы междунар. науч.-практ. конференции, посвященной 70-летию юбилею профессора, доктора сельскохозяйственных наук, кандидата экономических наук, Заслуженного работника сельского хозяйства РФ, Почетного работника АПК России Вершинина Анатолия Сергеевича. 2021. Ч.16-25
9. Ерохин, А.И. и др. Селекционно-генетические основы повышения продуктивности овец / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, Ю.А. Юлдашбаев, С.А. Ерохин, Т.В. Мурзина, Б.К. Салаев // Учебное пособие для вузов / Сер. Высшее образование. Санкт-Петербург, 2021.
10. Забайкальский край в цифрах. 2022: стат. сб. / Забайкалкрайстат – Чита, 2022.–83с.
11. Мониторинг племенной базы забайкальской породы овец / Л. Н. Григорян, С. Т. Хататаев, Г. Н. Хмелевская, Н. Г. Степанов // Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства в Российской Федерации: Мат-лы междунар. науч.-практ. конференции, проводимой в рамках XV Всероссийской юбилейной выставки племенных овец и коз. – Чита: Экспресс-издательство, 2018. – С. 100-105.
12. Мурзина, Т. В. Становление и совершенствование тонкорунного овцеводства в Забайкальском крае /Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства дальневосточного и сибирского федеральных округов / Т. В. Мурзина, А.С. Вершинин. // Материалы научно-практической конференции, проводимой в рамках XVIII Сибирско-дальневосточной выставки племенных овец и коз. – Чита. 2022. – С. 17-27.
13. Порядок и условия проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности: производственно-практическое издание. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. – С. 14.
- 14.Селионова М.И. и др. Экономика овцеводства: плюсы и минусы / М.И. Селионова, Г.Т. Бобрышова, З.К. Гаджиев, С.А. Измалков //Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 1. – С. 5-10.
15. Статистический сборник Забайкальский край – 2020/ Р о с с т а т, территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Забайкальскому краю (Забайкалкрайстат). – Чита, 2021. – 199 с.
16. Цыренова, В.В. и др., Современное состояние и перспектива развития овцеводства в племенном репродукторе «Кункур» Агинского района./ В.В. Цыренова, В.Ч. Мункуев, Б.Ж. Шойсоронов // Сборник: актуальные проблемы и перспективы развития животноводства, ветеринарии и охотоведения в Сибири и Дальнем Востоке. // Мат-лы междунар. науч.-практ. конференции, посвященной 85-летию юбилею и 60-летию

трудовой деятельности Заслуженного зоотехника Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Ильи Ивановича Виноградова. 2019.- С. 80-85.

17. Цыренова, В.В. Корреляционная взаимосвязь признаков при подборе овец. Сборник: Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства Российской Федерации // Материалы научно-практической конференции, проводимой в рамках XV Сибирско-дальневосточной выставки племенных овец и коз. – Чита. 2018. – С. 166-169.

18. Цыренова, В.В. Влияние подбора по тонине шерсти на продуктивные качества ярок. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2013. №1 (230). С. 52-57.

УДК 636.234.1.034

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Е.В. Королева, И.Н. Тузов

Кубанский государственный аграрный университет, г.Краснодар, Россия

В зоотехнической сфере, при анализе молочных пород крупного рогатого скота, наряду с учетом их молочной продуктивности, значительное внимание уделяется развитию вымени. Даже при благоприятном сочетании всех факторов, таких как кормление, содержание, наследственность, породные особенности и др., большое значение будет иметь состояние и работа молочной железы животного. Вымя состоит из четырех долей, каждая из которых образована из скоплений альвеол. Скапливаемое в них молоко, по альвеолярным протокам поступает в молочные протоки, далее в молочную цистерну и оттуда в полость соска. На конце, располагается плотное кольцо мышечной ткани под названием сфинктер, перекрывающий выходное отверстие.

Была поставлена задача, изучить формы вымени, связь ее с продуктивностью, а также провести основные промеры вымени коров-первотелок. Для этого, в учхозе «Кубань» Кубанского ГАУ, Краснодарского края, города Краснодара, была отобрана популяция голштинских пород Рефлекшн Соверинга и Монтвик Чифтейна линий. В течение всего времени, животные размещались на беспривязном содержании, при этом условия кормления и поения были идентичными для всех.

Ключевые слова: корова, молочная продуктивность, промеры, вымя, удой.

MORPHOFUNCTIONAL PROPERTIES OF THE UDDER OF HOLSTEIN COWS

E.V. Koroleva, I.N. Tuzov

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

In the zootechnical field, when analyzing dairy breeds of cattle, along with taking into account their dairy productivity, considerable attention is paid to the development of the udder. Even with a favorable combination of all factors, such as feeding, maintenance, heredity, breed characteristics, etc., the condition and functioning of the mammary gland of the animal will be of great importance. The udder consists of four lobes, each of which is formed from clusters of alveoli. The milk accumulated in them enters the milk ducts through the alveolar ducts, then into the milk tank and from there into the nipple cavity. At the end, there is a dense ring of muscle tissue called the sphincter, blocking the exit opening. The task was set to study the shape of the udder, its relationship with productivity, as well as to carry out basic measurements of the udder of first-calf

cows. For this purpose, a population of Holstein breeds of Reflection Sovering and Montvik Chieftain lines was selected at the Kuban State Agricultural Enterprise of the Kuban State Agrarian University, Krasnodar Territory, Krasnodar city. Throughout the entire time, the animals were placed on loose housing, while the feeding and drinking conditions were identical for all.

Keywords: cow, milk productivity, measurements, udder, milk yield.

Молоко является одним из важных продуктом питания человека, обеспечивая его организм полноценными жирами, белками, незаменимыми аминокислотами, витаминами и другими питательными веществами.

Министерство аграрной политики Российской Федерации подчеркивает улучшение тенденций по увеличению объемов молочного производства в сельскохозяйственных предприятиях. В стране, в 2024 году средний надой от одной коровы за сутки составляет 21,6 кг молока. В Краснодарском крае, среднесуточный надой на одну корову примерно равен 26,7 кг молока, что на 2,7 процента больше, чем в предыдущем году.

Для повышения молочной продуктивности скотоводства, одним из наиболее важным, становится увеличение удоев молока от коров [1, стр1]. Для этого проводят тщательный отбор животных по морфологическим признакам и функциональным свойствам вымени. Это особенно необходимо при автоматизированной системе доения, так как весь процесс происходит без участия человека, что делает необходимым знать определенные характеристики молочной железы.

В решение данной важной задачи особое внимание отводится голштинской породе коров, занимающей около 25 процентов в структуре поголовья крупного рогатого скота России.



Рисунок 1 – Коровы голштинской породы

Животные данной породы отличаются высокой молочной продуктивностью, скороспелостью, хорошей устойчивостью к заболеваниям. Вымя у коров обладает большим объемом, широкое, прочно прикреплено к брюшной стенке – благодаря чему, не отвисает у высокоудойных коров. С

отвисшем выменем будет затруднительно не только доить руками и одевать доильные стаканы, но и создаст дискомфорт корове, при ее передвижении. 95 процентов коров голштинской породы имеют чашеобразное вымя. Соотношение продуктивности передних и задних частей вымени – 48-50 % [8, стр1]

Одна из серьезных проблем у коров – неравномерное развитие долей вымени, что существенно снижает эффективность молочного производства. Чем больше разница в удое между наименее и наиболее продуктивной долей, тем дольше доярке приходится работать над получением того же количества молока [2, стр1]. Это создаст утомляемость для персонала, что повысит риск ошибок во время доения и приведет к маститам и другим заболеваниям. Также, недостаток питательных веществ в рационе, травмы на ранних стадиях жизни коровы, могут оставить след в виде асимметрии в последующей лактации. [7, стр1].

Исследования по теме, проводились на коровах-первотелках голштинской породы, в учхозе «Кубань» Кубанского ГАУ, результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Взаимосвязь формы вымени с продуктивностью, n=20

Линия	Форма вымени						Всего		
	чашеобразная			округлая			голов	%	удой, кг
	голов	%	удой, кг	голов	%	удой, кг			
Рефлекшн Соверинга	12	60	10215	8	40	9352	20	100	9784
Монтвик Чифтейна	13	65	10635	7	35	9715	20	100	10175

В результате анализа формы вымени и продуктивности, было установлено, что среди коров с линией Рефлекшн Соверинга, 12 из них обладали чашеобразной формой вымени, это составило 60 % от общего количества исследуемых животных. В тоже время 8 коров имели округлую форму вымени, это 40 %. Удой коров с чашеобразной формой вымени составил 10215 кг, в то время как с округлой формой вымени показатель равнялся 9352 кг.

У группы линии Монтвик Чифтейна, 13 или 65 процентов имели чашеобразную форму вымени. С округлой формой вымени 7 коров, это 35 % всего поголовья. Молочная продуктивность у группы с чашеобразной формой вымени составила 10635 кг, тогда как удой коров с округлой формой вымени составил 9715 кг.

Средний удой за лактацию у коров первой группы – 9784 кг, у второй равнялся 10175 кг. [3, стр1].

Структура вымени определяется на ощупь и при тщательном осмотре долей вымени до и после доения. Тип вымени (железистое, среднее или жирное) можно понять, оценив уровень развития определенных тканей.

Железистый – значительно уменьшается после доения, образуя небольшие складки кожи. Средний – плотный, умеренно опущенный, альвеолы

едва прощупываются. А жирный тип вымени остается упругим, с плотно прилегающей кожей.

К функциональным свойствам вымени крупного рогатого скота относится интенсивность молоковыведения [4, стр1]. Обычно, в здоровом вымени происходит одновременное выделение молока во всех его четвертях, а количество удоя зависит от интенсивности процесса молокоотдачи.

Таблица 2 – Промеры вымени и сосков первотелок, n=20

Промеры	Линия	
	Рефлекшн Соверинга	Монтвик Чифтейна
Ширина	28,5±0,7	30,2±0,8
Длина	33,6±1,4	35,3±1,7
Обхват	95,7±1,5	97,1±1,6
Глубина передней доли	20,4±0,1	21,5±0,5
Глубина задней доли	22,9±0,6	23,1±0,6
Расстояние между передними сосками	13,7±0,2	14,0±0,3
Расстояние между задними сосками	8,1±0,2	8,7±0,2
Боковое расстояние между сосками	9,7±0,3	9,9±0,2
Расстояние до земли	55,8±1,0	57,1±1,3
Длина переднего соска	6,0±0,1	6,3±0,3
Длина заднего соска	4,9±0,3	5,3±0,2
Диаметр переднего соска	1,9±0,1	1,8±0,1
Диаметр заднего соска	1,8±0,1	1,9±0,1

При глазомерной оценки, данные промеров дают более точное представление о форме и величине вымени животного. Например, по формуле соотношения длины, ширины, глубины: у первотелок не менее 29, 25, 23 см, можно сделать вывод, что исследуемая группа (65%) коров имеет чащеобразную форму вымени.

Промеры можно использовать для определения величины вымени по формуле:

$$\text{величина вымени} = \text{обхват} \times \frac{\text{глубина передних долей} + \text{глубина задних долей}}{2}$$

У линии Рефлекшн Соверинга будет равна 2071,9 см, а у Монтвик Чифтейна = 2165,3 см.

Также можно, учитывая функциональные свойства вымени (по таблице 2, один из признаков – расстояние между сосками), полученные в ходе исследования можно сделать вывод, что коровы пригодны для машинного доения [5, стр1].

Оценив морфофункциональные свойства вымени у коров голштинской породы, можно сделать вывод, что для совершенствования чистопородных и эффективных качеств существующих популяций, необходимо провести генотипирование, лучшего потомства быков-производителей линий Рефлекшн Соверинга и Монтвик Чифтейна [6, стр1].

Список литературы:

1. Особенности линейного роста голштинских телок разных линий / З. Т. Калмыков, И. Н. Тузов, Л. Б. Здановская, Л. С. Балюк // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 159. – С. 303-318. – DOI 10.21515/1990-4665-159-021.
2. Калмыков, З. Т. Особенности реализации генетического потенциала продуктивности голштинскими коровами разных линий: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Калмыков Захар Тимофеевич, 2023. – 143 с.
3. Создание высокопродуктивного стада голштинского скота в условиях учхоза "Кубань" / З. Т. Калмыков, И. Н. Тузов, О. В. Свитенко, А. И. Тузов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 170. – С. 291-302.
4. Тузов, И. Н. Современные инновации в скотоводстве / И. Н. Тузов, И. Д. Армейский // Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 19 сентября 2017 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2017. – С. 198-201.
5. Тузов, И. Н. Рост и развитие ремонтных телок разных линий / И. Н. Тузов, З. Т. Калмыков // Год науки и технологий 2021: Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 78.
6. Тузов, И. Н. Продуктивные особенности голштинских коров / И. Н. Тузов, С. А. Тузова // Институциональные преобразования АПК России в условиях глобальных вызовов: Сборник тезисов по материалам IV Международной конференции, Краснодар, 13–14 ноября 2019 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 72.
7. Тузов, И. Н. Зоотехнический способ повышения молочной продуктивности коров / И. Н. Тузов, С. А. Тузова // Научно-технологическое обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения: Сборник тезисов по материалам IV Национальной конференции, Краснодар, 29–30 октября 2019 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 74.
8. Тузов, И. Н. Молочная продуктивность коров голштинской и айрширской пород / И. Н. Тузов, С. А. Тузова // Научно-технологическое обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения: Сборник тезисов по материалам III Национальной конференции, Краснодар, 27–28 марта 2019 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 89.

УДК 636.3:636.084

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БАЙКАЛ ЭМ-1» ПРИ НАГУЛЕ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Т.В. Мурзина, Т.Б. Демидонова

Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

В статье отражены данные научно-хозяйственного эксперимента, проведенного в Забайкальском крае по влиянию скармливания микробиологического препарата «Байкал ЭМ-1» молодняку овец забайкальской породы. Выявлено, что использование этого препарата на нагул молодняка овец забайкальской породы оказывает положительное влияние. Прирост живой массы за двухмесячный период нагула, при скармливании микробиологического препарата «Байкал ЭМ-1» в дозе 0,08 мл, увеличивается по сравнению с контролем на 9,9 % ($P < 0,05$), а при увеличении дозы до 0,12 мл – на 16,9 % ($P < 0,01$). Масса тушки, по сравнению с контролем, у животных I-опытной группы больше на 4,7 %, а у животных II-опытной группы – на 7,5 процента. Таким образом установлено, что использование препарата «Байкал ЭМ-1» способствует увеличению скорости роста, повышению мясной продуктивности молодняка овец забайкальской породы и повышает рентабельность овцеводства.

Ключевые слова: молодняк забайкальской породы овец, нагул, препарат «Байкал ЭМ-1», живая масса, мясная продуктивность, эффективность.

USING THE MICROBIOLOGICAL PREPARATION "BAIKAL EM-1" IN THE FATTING OF YOUNG SHEEP OF THE TRANS-BAIKAL BREED

T.V. Murzina, T.B. Demidonova

Zabaikalsky Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agricultural University,
Chita, Zabaikalsky Krai, Russia

The article reflects the data of a scientific and economic experiment conducted in the Zabaikalsky Krai on the effect of feeding the microbiological preparation "Baikal EM-1" to young sheep of the Zabaikalsky breed. It was found that the use of this preparation has a positive effect on the fattening of young sheep of the Zabaikalsky breed. The live weight gain over a two-month fattening period, when feeding the microbiological preparation "Baikal EM-1" at a dose of 0.08 ml, increases compared to the control by 9.9% ($P < 0.05$), and with an increase in the dose to 0.12 ml - by 16.9% ($P < 0.01$). The carcass weight, compared to the control, in animals of the 1st experimental group is 4.7% more, and in animals of the 2nd experimental group - by 7.5 percent. Thus, it was established that the use of the preparation "Baikal EM-1" contributes to an increase in the growth rate, an increase in the meat productivity of young sheep of the Transbaikal breed and increases the profitability of sheep farming.

Keywords: young sheep of the Transbaikal breed, fattening, preparation "Baikal EM-1", live weight, meat productivity, efficiency.

Стабильному повышению рентабельности отрасли овцеводства способствует использование современных ресурсосберегающих приемов селекции, технологий кормления и содержания, что обеспечивает реализацию потенциальных возможностей животных.

Первостепенное значение в комплексе мероприятий, направленных на самокупаемость продукции овцеводства производимой в хозяйствах Забайкальского края, придается изысканию способов снижения затрат на достижение биологической полноценности кормов. Для этого все более широкое применение в кормлении сельскохозяйственных животных находят нетрадиционные кормовые, минеральные и биологические добавки, а также препараты, позволяющие балансировать рационы по основным питательным веществам.

Среди средств, заметно повышающих усвояемость потребленных кормов и оказывающих положительное влияние на качество продукции, особый интерес представляет препарат «Байкал ЭМ-1».

Использование этого препарата в животноводстве основано на его положительном изменении микрофлоры кишечника животных, способности путем образования новых штаммов более полно расщеплять органические и минеральные вещества корма, существенно повышая их усвояемость. Кроме того, молочнокислые бактерии, дрожжи и актиномицеты подавляют развитие патогенной микрофлоры в кишечнике, повышая иммунитет к различным заболеваниям. Микробиологический препарат «Байкал ЭМ-1» состоит из штаммов фотосинтезирующих, молочнокислых, азотфиксирующих бактерий, дрожжей, актиномицет, ферментирующих грибов и других микроорганизмов. [3, 6, 7, 8].

Целью исследований являлось изучение использования препарата «Байкал ЭМ-1» как средства, возможно повышающего эффективность выращивания молодняка овец забайкальской породы при их нагуле.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Для проведения эксперимента, по принципу аналогов (с учетом происхождения, возраста, пола и живой массы), были сформированы три группы баранчиков после отбивки от матерей. В каждой группе было по 40 голов молодняка 4,5-месячного возраста (контрольная и две опытные). В течение эксперимента (60 дней) все животные находились в одной отаре, в одинаковых условиях содержания. Нагул баранчиков проводили по естественным пастбищам и пожнивным остатках от злаковых культур. Дополнительно, после утренней пастбы, животным добавляли по 200 граммов дробленого овса. В рацион баранчиков опытных групп овес вводили увлажненный однопроцентным препаратом «Байкал ЭМ-1». Животные 1-опытной группы получали препарат в дозе 0,08 мл, 2-опытной группы – 0,12 мл на 1 кг живой массы.

Живую массу баранчиков учитывали индивидуально в начале опыта, затем через каждые 30 дней эксперимента. Мясную продуктивность устанавливали по окончании нагула, используя данные контрольного убоя трех баранчиков из каждой группы, со средними показателями живой массы [1].

Экономическую эффективность добавления препарата «Байкал ЭМ-1» в рацион баранчиков определяли по дополнительной прибыли, полученной от реализации продукции за минусом затрат на приобретение препарата.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Нагул баранчиков проводился на пастбищах, состоящих из естественного разнотравья, растущего на склонах и вершинах сопков, отавы после укоса многолетних трав костра безостого и пырея бескорневищного, отавы зерновых и естественных сенокосов, зеленки из поздних посевов овса. Общая питательность рационов в период опыта составляла 0,78 - 0,73 ЭКЕ.

При постановке на эксперимент колебание средней живой массы составил 31,19 – 31,42 кг. Влияние препарата «Байкал ЭМ-1» на нагул животных в первой половине опыта было незначительное. К середине эксперимента баранчики опытных групп, превосходили баранчиков контрольной группы на 0,32 - 0,36 кг, или на 0,9 - 1,1 процента. Более заметное влияние микробиологического препарата «Байкал ЭМ-1» на интенсивность нагула стало проявляться во второй половине опыта (табл.1).

Таблица 1 - **Динамика живой массы молодняка овец забайкальской породы, кг**

Показатель	Срок исследований	Группа		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
Живая масса	при постановке на опыт	31,19±0,51	31,16±0,53	31,42±0,58
	в середине опыта	34,37±0,58	34,73±0,63	34,69±0,67
	в конце опыта	39,00±0,64	39,75±0,64	40,55±0,64

К концу эксперимента превосходство живой массы баранчиков I-опытной группы по сравнению с контрольной составило 0,75 кг, или 1,9 %, а II-опытной группы, соответственно – 1,55 кг, или 4,0 процента. Баранчики II-опытной группы, получавшие повышенную дозу препарата, имели живую массу на 0,80 кг или 2,0 % больше, чем животные I-опытной группы.

В таблице 2 представлены данные по интенсивности роста молодняка по периодам нагула. В первой половине эксперимента средний прирост живой массы баранчиков контрольной группы составил 3,18 кг, баранчиков I и II-опытной группы, соответственно – 3,57 и 3,27 кг. Среднесуточный прирост в этот период колебался от 109,6 до 127,5 грамма.

Таблица 2 - **Прирост живой массы по периодам эксперимента**

Показатель	Период опыта	Группа		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
Прирост живой массы, кг	первая половина	3,18±0,12	3,57±0,14	3,27±0,15
	вторая половина	4,63±0,13	5,02±0,15	5,86±0,17
	за период опыта	7,81±0,19	8,59±0,20	9,13±0,23
Среднесуточный прирост живой массы, г	первая половина	109,65	127,50	112,76
	вторая половина	159,65	173,10	202,07
	за период опыта	134,65	148,10	157,41
Относительный прирост, %	первая половина	9,7	10,8	9,9
	вторая половина	12,6	13,5	15,6
	за период опыта	22,3	24,3	25,5

Влияние препарата на прирост живой массы во второй половине опыта повысилось. Средний прирост живой массы за этот период по контрольной группе баранчиков составил 4,63 кг, по опытным – 5,02 и 5,86 кг. Разница

достоверная. Прирост живой массы у баранчиков I-опытной группы был больше, чем в контрольной на 0,39 кг, или на 8,42 % ($P<0,01$). Животные II-опытной группы превосходили контрольных на 1,23 кг, или на 26,6 % ($P<0,01$).

Среднесуточный прирост живой массы во второй период возрос до 159,7 - 202,1 грамма. Животные, получавшие повышенную дозу препарата (II группа), отличались большим приростом живой массы по сравнению с I-опытной группой – на 0,84 кг, или на 16,7 % ($P<0,01$).

О положительном влиянии препарата «Байкал ЭМ-1» в рационе баранчиков на нагуле на 1 кг живой массы в дозе 0,08 мл I- опытной и 0,12 мл – 2- опытной группы свидетельствует и относительный прирост живой массы 24,3 – 25,5% по сравнению с 22,3% - в контрольной группе животных.

Абсолютный прирост живой массы баранчиков за весь период эксперимента составил по I-опытной группе 8,59 кг, по II – 9,13 кг, что больше по сравнению с контрольной, соответственно – на 0,78 кг, или на 10,0 % ($P<0,05$) и на 1,32 кг, или на 16,90 ($P<0,01$).

По окончании эксперимента был проведен контрольный убой подопытных баранчиков по три головы из каждой группы. Наибольшую массу тушки имели животные I- и II-опытной группы (табл. 3).

Таблица 3 - **Мясная продуктивность баранчиков, сортовой и морфологический состав тушек**

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Предубойная живая масса, кг	35,50±0,42	36,10±0,43	36,80±0,40
Масса парной тушки, кг	14,71±0,32	15,23±0,30	15,52±0,28
Масса внутреннего жира, г	0,130	0,270	0,270
Убойная масса, кг	14,80±0,31	15,40±0,28	15,79±0,30
Убойный выход, %	41,8	42,8	42,9
Масса охлажденной тушки, кг	13,50±0,28	14,13±0,30	14,51±0,28
Выход отрубов мяса I сорта, %	93,4	93,7	94,0
Выход отрубов мяса II сорта, %	6,59	6,32	6,00
Выход мякоти, %	74,2	75,9	76,0
Выход костей, %	25,8	24,1	24,0
Коэффициент мясности	2,88	3,15	3,16
Площадь мышечного глазка, см ²	11,84±0,43	13,82±1,25	14,92±1,35

Преимущество по массе охлажденной тушки в пользу животных I-опытной в сравнении с контрольными составило 0,63 кг, или 4,7 % ($P<0,05$), а животных II-опытной группы – 1,01 кг, или 7,5 % ($P<0,05$).

Использование препарата «Байкал ЭМ-1» при нагуле баранчиков, наряду с увеличением массы тушек баранчиков опытных групп позволило на 1,1 % увеличить убойный выход, улучшить сортовой и морфологический состав тушек. Коэффициент мясности у баранчиков опытных групп больше по сравнению с контрольными на 0,28.

Выявлено, что у баранчиков, получавших в рационе микробиологический препарат «Байкал ЭМ-1» увеличивается площадь мышечного глазка на 1,2-1,3 %.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее интенсивно развивались баранчики в период нагула при дополнительном использовании в рационе микробиологического препарата «Байкал ЭМ-1», причем заметное влияние препарата на интенсивность прироста живой массы стало проявляться во второй половине опыта.

Абсолютный прирост живой массы за период нагула, в течение 60 дней, составил по I-опытной группе 8,59 кг, по II – 9,13 кг, что больше по сравнению с контрольной, соответственно – на 0,78 кг, ($P<0,05$) и на 1,32 кг ($P<0,01$).

2. Наибольшую массу тушки имели животные, получавшие добавку к рациону в виде препарата «Байкал ЭМ-1». Преимущество по массе охлажденной тушки в пользу животных I-опытной составило 0,63 кг ($P<0,05$), животных II-опытной группы – 1,01 кг ($P<0,05$).

Список литературы:

1. Вениаминов А.А., Буйлов С.В., Хамицаев Р.С., Винников Н.И., Мглинец А.А. Изучение мясной продуктивности. Методические рекомендации. – Москва. – 1978. – 45 с.
2. Иванов М.Ф., Спешнева З.В., Нечиненая Т.В. Методика изучения динамики роста шерсти у тонкорунных и полутонкорунных овец. – Аскания-Нова. – 1968. – 15 с.
3. Исаев Б.И., Кузовлев А.П., Цыганова Г.П. Кормление сельскохозяйственных животных и питательность кормов Читинской области. – Чита. – 2003. – 156 с.
4. Муруев А.В., Амагарова Т.О. и др. Опыт применения ЭМ-технологии в животноводстве /ЭМ-технология – реальность и перспективы (материалы испытаний). – Улан-Удэ. – 2002. – С. 43-46.
5. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – Москва. – 1976. – 302 с.
6. Сиразиев Р.З. Влияние эффективных микроорганизмов на жизнеспособность приплода и интенсивность роста свиней крупной белой породы /ЭМ-технология – реальность и перспективы (материалы испытаний). – Улан-Удэ. – 2002. – С. 51-58.
7. Халтурин Е.В. Чудо-технология. Теория и практика применения препарата Байкал ЭМ1. – Улан-Удэ. – 2004. – 51 с.
8. Шамбаева С.Д., Шамбаева М.Ц. Эффективность применения препарата Байкал ЭМ-1 в рационах ремонтного молодняка кросса «Хайсекс белый» //Проблемы образования, науки и воспитания студентов в аграрных учебных заведениях //Материалы международной конференции 24, 25 ноября 2004 г. Т. II. – Чита. – 2004. – С. 138-140.

УДК 638.145.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ CRISPR – ТЕХНОЛОГИЙ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ

А.А. Белый, С.В. Свистунов, Э.О. Сердцева

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

В данной статье представлено описание применения генетической селекции и инновационной CRISPR/Cas9 – технологии, для решения основных проблем пчеловодства и повышения продуктивности пчёл.

Ключевые слова: пчёлы, мед, разведение, генетическая селекция, технологии.

THE USE OF CRISPR TECHNOLOGIES IN BEEKEEPING

A.A. Belyi, S.V. Svistunov, E.O. Serdtseva

FGBOU VO Kuban State University named after I. T. Trubilin", Krasnodar, Russia

This article describes the application of genetic breeding and innovative CRISPR/Cas9 technology to solve the main problems of beekeeping and increase bee productivity.

Keywords: bees, honey, breeding, genetic selection, technologies.

Пчёлы являются древнейшими насекомыми на Земле, обеспечивая экологическое равновесие, продовольственную безопасность и «являются опылителями более 70% сельскохозяйственных и большинства дикорастущих и орнаментальных культур» что, обеспечивает биологическое разнообразие, необходимое для стабильности экосистем [1]. В последние десятилетия «пчеловодство страдает от различных факторов, таких как заболевания, изменение климата и применение пестицидов», в следствии чего наблюдается стремительное сокращение популяции пчелиных семей [2].

Селекция – это целенаправленный отбор особей с благоприятными характеристиками в целях повышения воспроизводства. Применительно к пчеловодству, селекционные мероприятия «могут быть сосредоточены на усилении резистентности пчелиных семей к заболеваниям», скорейшей адаптации пчел к меняющимся экологическим условиям, повышении продуктивности и жизнеспособности пчелиных семей [2]. Основным мероприятием при селекционной работе является отбор, главной его функцией является оптимизация размножения семей пчёл путём выбора наиболее продуктивных семей пчёл и маток для разведения, обеспечивающих передачу хозяйственно-полезных признаков потомству в ряде поколений. Осуществляя искусственный вывод высококачественных пчелиных маток, мы сокращаем сроки получения новых продуктивных и здоровых семей, а отбирая «адаптированные к местному климату семьи пчел, мы обеспечиваем улучшение их выживаемости», увеличение популяции и увеличение продуктивности [3].

Несмотря на свою эффективность, у селекции пчёл есть определённые ограничения, которые характеризуются длительной продолжительностью, высокой трудоёмкостью и не всегда гарантируют получение желаемого результата. Для решения данных проблем, современные биотехнологии, предлагают использовать инновационный метод, такой как «CRISPR/Cas9» [4], позволяющий открыть новые возможности для совершенствования генетического потенциала пчелиных популяций.

Как отмечает S. Shmakov в своём исследовании «CRISPR–технология – это революционный метод редактирования генома, который позволяет точно вносить изменения в ДНК организмов, изменять отдельные гены» и создавать

новые устойчивые к заболеваниям линии пчел [5]. Одна из более перспективных направлений использования CRISPR в пчеловодстве – редактирование генов, отвечающих за иммунный ответ. Являясь высокоэффективным инструментом для редактирования генов, данная технология обладает огромным потенциалом для повышения устойчивости пчелиных семей к различным заболеваниям и создания линий пчёл с улучшенными хозяйственно полезными признаками. В настоящее время провёл исследование в области пчеловодства Cheng F.P о применении данной технологии, которая позволила ему «изменить транскриптом эмбрионов пчёл женского пола с нокаутированным геном *fem*» [6], а также в работе Nie H.Y «нокаут гена *Amyellow*-у с помощью CRISPR/Cas9 приводит к нарушению меланизации кутикулы у взрослых особей *Apis mellifera*» [7]. В дальнейшем при развитии данной технологии появится возможность достичь осуществления целенаправленной модификации генов, отвечающих за иммунный ответ пчел и изучить взаимодействие между генами.

С нашей точки зрения, для устойчивого развития пчеловодства необходимо внедрение инновационных методов, таких как генетическая селекция и CRISPR-технологии редактирования генома. Это поможет существенно изменить отрасль пчеловодства, улучшая устойчивость к заболеваниям и увеличивая продуктивность пчелиных колоний. Однако, не стоит забывать, что данная технология требует тщательного анализа и соблюдения этических принципов с целью минимизации потенциальных рисков для окружающей среды и здоровья человека. Ответственное и взвешенное использование новых технологий может стать ключом к сохранению пчел и поддержанию продовольственной безопасности в будущем.

Список литературы:

1. Использование мобильных пасек на опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур и для получения пчелопродукции: Рекомендации производству / В.И. Комлацкий, С.В. Свистунов, С.В. Логинов, А.В. Сергиенко; Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар: ООО РИЦ "Мир Кубани", 2008. – 34 с.
2. Svistunov S. Productive Qualities of *Apis Mellifera Caucasia* with Varroa Infection Under Conditions of Krasnodar Territory / S. Svistunov, I. Romanenko // Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East: Agricultural Innovation Systems, Volume 2, Ussuriysk, 21-22 июля 2021 года. Vol. 354. – Ussuriysk, 2022. – P. 295-302. – DOI 10.1007/978-3-030-91405-9_32.
3. Бондаренко Н. Н. Необходимость интенсификации пчеловодства Краснодарского края / Н. Н. Бондаренко // Пчеловодство. – 2019. – № 5. – С. 8-9.
4. Evolution and classification of the CRISPR–Cas systems / K.S. Makarova, D.H. Haft, R. Barrangou [et al.] // Nature Reviews Microbiology. – 2011. – Vol. 9, No. 6. – P. 467-477.
5. Diversity and evolution of class 2 CRISPR–Cas systems / S. Shmakov, K. Severinov, K. S. Makarova [et al.] // Nature Reviews Microbiology. – 2017. – Vol. 15, No. 3. – P. 169-182. – DOI 10.1038/nrmicro.2016.184.
6. Cheng FP, Hu XF, Pan LX, Gong ZX, Qin KX, Li Z, Wang ZL. Transcriptome changes of *Apis mellifera* female embryos with *fem* gene knockout by CRISPR/Cas9. *Int J Biol Macromol*.

2023 Feb 28;229:260-267. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2022.12.229. Epub 2022 Dec 30. PMID: 36587640.

7. Nie HY, Liang LQ, Li QF, Li ZH, Zhu YN, Guo YK, Zheng QL, Lin Y, Yang DL, Li ZG, Su SK. CRISPR/Cas9 mediated knockout of Amyyellow-y gene results in melanization defect of the cuticle in adult *Apis mellifera*. *J Insect Physiol.* 2021 Jul;132:104264. doi: 10.1016/j.jinsphys.2021.104264. Epub 2021 May 31. PMID: 34081960.

УДК 636.4.033

АДАПТАЦИЯ СВИНЕЙ ДАТСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В АО «КУБАНСКИЙ БЕКОН» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Л.Ф. Величко, А.А. Шихахмедов, В.А. Величко

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

В условиях свиноводческого комплекса АО «Кубанский бекон» были изучены следующие показатели: рост и развитие племенных свинок при чистопородном разведении, воспроизводительные качества свиноматок, влияние перегруппировки поросят в гнезде после опроса на рост и сохранность; сделан расчет экономической эффективности выращивания поросят. Установлено, что чистопородные свиноматки йоркшир, ландрас и дюрок датской селекции имели хорошие воспроизводительные качества. Использование технологического приема переформирования новорожденных поросят позволило получать однородные гнезда, комфортные условия для роста мелковетесных особей и увеличения сохранности к отъему. Наибольший чистый доход получен у свиноматок породы дюрок, с уровнем рентабельности 19,9 %, что почти в 2–3 раза больше, чем в гнездах йоркшир и ландрас. Таким образом, рекомендовано использовать свиней датской селекции в хозяйствах Краснодарского края, внедрить технологический прием переформирования поросят в гнездах после опороса.

Ключевые слова: свиноматка, многоплодие, деловой выход, перегруппировка поросят, сохранность, рентабельность.

ADAPTATION OF DANISH-BRED PIGS IN «KUBAN BACON JSC» OF THE KRASNODAR TERRITORY

L.F. Velichko, A.A. Shikhakhmedov, V.A. Velichko

FGBOU VO Kubansky GAU, Krasnodar, Russia

In the conditions of the pig breeding complex of Kuban Bacon JSC, the following indicators were studied: the growth and development of breeding piggies in purebred breeding, the reproductive qualities of sows, the effect of rearrangement of piglets in the nest after the survey on growth and safety; the calculation of the economic efficiency of piglet rearing was made. It was found that purebred Yorkshire, Landrace and Duroc sows of Danish breeding had good reproductive qualities. The use of a technological technique for the reformation of newborn piglets made it possible to obtain homogeneous nests, comfortable conditions for the growth of small-bodied individuals and increased safety for weaning. The largest net income was obtained from sows of the Duroc breed, with a profitability level of 19.9%, which is almost 2-3 times more than in Yorkshire and Landrace nests. Thus, it is recommended to use Danish-bred pigs in the farms of the Krasnodar Territory, to introduce a technological method for reforming piglets in nests after farrowing.

Keywords: sow, multiple births, business exit, piglet regrouping, safety, profitability.

Важнейшая проблема АПК – это реализация национальной программы по увеличению производства мяса, путем максимального использования генетического потенциала продуктивности пород свиней, повышение конкурентоспособности и внедрение новых технологических решений.

Ведущими странами по производству свинины в 2023г. остаются: Китай – 52 млн т, страны ЕС – 22,58, США – 12,47 млн т, Бразилия – 4,44, Россия – 3,80, Вьетнам – 2,750, Канада – 2,040, Мексика – 1,60, Южная Корея – 1,385 [5].

По данным на начало 2024 г. поголовье свиней в России было 26,874 млн гол., что на 5,3% больше, чем в 2023 г. В связи с импортозамещением в РФ в Краснодарском крае резко возрос спрос на племенных и гибридных животных, поэтому племенное поголовье комплекса востребовано для реализации промышленным предприятиям.

На Кубани с начала 2024 г. составило 561,4 тыс. гол., однако специалисты намерены за 3 года восстановить поголовье, утраченное вследствие африканской чумы, до 600 тыс. В РФ и Краснодарском крае на свинокомплексах используют свиней, завезенных из Канады, Дании, Германии и других стран. Изучение продуктивности импортных пород, как при чистопородном разведении, а также их сочетаемость в условиях свиноводческих предприятий, является актуальным и перспективным.

В Европейских странах свиноводство считается стабильно рентабельной и высокопродуктивной отраслью: на одну свиноматку в год получают 35 и более поросят, при затратах корма 2,6–2,7 кг корма, скороспелости 150–155 дней с живой массой 110–115 кг.

В 2021 году в Россию из Дании завезли 6190 свиней, в основном породы: ландрас, йоркшир и дюрок. В 2022 г. на племенную ферму АО «Кубанский бекон» был завезен из ООО «Башкирская мясная компания» чистопородный молодняк датской селекции. В связи с этим целью наших исследований было – изучение племенной ценности свиней датской селекции при чистопородном разведении в условиях комплекса.

В соответствии с этим решались следующие задачи:

- изучить рост и развитие племенных свинок;
- оценить воспроизводительные показатели свиноматок по двум опоросам;
- изучить влияние перегруппировки новорожденных поросят в гнездах, с учетом их живой массы, на их рост и развитие;
- рассчитать экономическую эффективность воспроизводительных качеств свиноматок разных пород.

Чистопородные животные на комплексах нужны для скрещивания и получения гибридов, то есть способность передавать нужные качества потомству, в товарном производстве [2].

Повышенная интенсивность жизненных процессов у животных, полученных от исходных чистопородных особей, является следствием, с одной стороны, разнокачественности половых элементов, а с другой – объясняется

наследственными породными особенностями спариваемых животных. Увеличение продуктивности и жизнеспособности свиней от гетерозиса достигают путем скрещивания разных пород внутри одного вида.

Импорт зарубежного племенного молодняка внес большой вклад в развитие нашего отечественного свиноводства. Соблюдение всех факторов: селекция породы, использование эффекта гетерозиса, правильный метод отбора и подбора пород, сбалансированное кормление и комфортное содержание даст возможность увеличить эффективность производства свинины, особенно в период экономического кризиса и спада [1].

В учебно-опытном хозяйстве «Кубань» КубГАУ изучены воспроизводительные, откормочные и мясные качества свиней датской компании «ДанБред» пород: йоркшир, ландрас и дюрок. В течение 18 лет уровень рентабельности на комплексе оставляет 20 % и более. Данное поголовье адаптировалось к кубанским условиям кормления, содержания без дополнительных трудностей [3].

Результаты исследования В.П. Ятусевича и др. показывают, что завозимые импортные породы (датской селекции) и их чистопородное разведение для получения гибридов не всегда является оправданным и перспективным, так как они подвержены стрессам, требуют комфортных условий содержания, кормления, отмечается большой отход поголовья и снижение продуктивности [12].

На комплексе ОАО «Слущкий мясокомбинат» завезенное поголовье из Дании, как чистопородные породы йоркшир, так и помесные (йоркшир × ландрас), имеют высокий генетический потенциал: многоплодие свиноматок породы йоркшир составило 14,3 гол., к отъему – 11,1; высокая молочность и масса гнезда при отъеме. Уровень рентабельности у чистопородных маток породы йоркшир больше на 5,5 % в сравнении с помесным (Й × Л) [8].

В статье А.И. Шендакова приведены результаты оценки воспроизводительных качеств пород ландрас и йоркшир датской селекции, завезенных в Калужскую область. Свиньи породы йоркшир и ландрас имели высокое многоплодие – 17,6 гол., следовательно, в дальнейшем свиноматки этих пород можно разводить как в чистопородном виде, так и для получения гибридной свинки F_1 [9].

В технологическом процессе производства свинины самым ответственным является период выращивания поросят от рождения до отъема от свиноматок, от этого зависит, в конечном счете, рентабельность отрасли. Главные причины гибели поросят происходят в первые дни жизни это: недокорм – 25–30 %, задавливание – 15–20 %, низкая мелковесность (900г) – 10–12 %, которая встречается в многоплодном помете.

Для выравнивания пометов и увеличению сохранности поросят следует их распределять к функционирующим соскам свиноматки; мелких и слабых поросят подсаживают к более молочным соскам (передним) [4].

Как отмечает А. Черкаев, приучать поросят с первого кормления, к определенному соску матери, что будет способствовать спокойной обстановке

в ходе кормления. Следовательно, мелких поросят подсаживать под передние соски – более молочные, а под средние и задние – крупных, тем самым можно добиться выравнивания поросят в гнезде [7].

Проводимые опыты на комплексе АО «Кубанский бекон» по влиянию перегруппировки новорожденных поросят канадской селекции с учетом их живой массы на рост и сохранность показали, что мелкие поросята к отъему в опытной группе были на 0,3 кг больше, чем в контрольной; отмечена выравниваемость поросят к отъему. Установлено, что при разнице живой массы поросят в опытной группе между мелкими и крупными составила 0,2 кг как при рождении, так и в 12 дней. В дальнейшем среднесуточный прирост был больше на 20 г у поросят, которые сосали передние обильномолочные соски, сохранность – 96 %, что на 20 г и 0,8 % больше, чем у сверстников, пользовавшихся задними сосками [10].

И. Т. Семешкин, проводя исследования на 20 свиноматках породы ландрас, отмечает, что наличие большого числа выводных протоков в молочных железах в сосках свиноматок оказывает положительное влияние на рост поросят в подсосный период: они имеют выше энергию роста, большую живую массу и характеризуются лучшими выравниваемостью по живой массе и сохранностью при отъеме. Следовательно, проводить селекцию на увеличение числа сосков с тремя выводными протоками, а для получения наиболее выравниваемых по живой массе гнезд с отъема целесообразно более слабых поросят при опоросе подсаживать к передним соскам [6].

На племенную ферму АО «Кубанский бекон» в 2022 г. был завезен чистопородный датской селекции из ООО «Башкирская мясная компания». Объектом исследования были свиньи пород: йоркшир, ландрас и дюрок; хрячки в возрасте 5–6; свинки – 6–7 месяцев. Общее количество составило: йоркшир 642 свинки, ландрас – 172 и дюрок – 134 головы [11].

Динамику развития племенных свинок определяли по интенсивности роста и развития за период выращивания. Продуктивность чистопородных свиноматок по второму опоросу оценивали: многоплодие, крупноплодность, массу гнезда и одной головы, деловой выход поросят к отъему, процент сохранности поросят за подсосный период.

Для изучения влияния формирования в гнездах поросят под свиноматкой после опороса на их рост и сохранность, в зависимости от их живой массы и наличие выводных протоков в соске, был проведен опыт.

В каждую группу подбирали по 5 свиноматок с двумя опоросами породы ландрас датской селекции. В контрольной группе поросята выращивались традиционным способом, в опытной – с учетом живой массы при рождении: самые мелкие (1,12 кг) – были подсажены под передние соски с тремя выводными протоками, средние (1,25 кг) – с двумя и крупные (1,32 кг) – к задним соскам. Живую массу поросят и сохранность определяли при рождении, на 12-й и 24-й день.

Для расчета экономической эффективности воспроизводительных качеств свиноматок разных пород были взяты следующие показатели: абсолютный

прирост живой массы поросят за период подсоса, себестоимость 1 кг прироста, цена реализации живой массы по каждой породе.

В процессе работы были использовали общие методы научного познания: анализ, обобщение, зоотехнические показатели, обеспечивающие объективность и достоверность полученных данных.

Интенсивная эксплуатация свиноматок на комплексах повышает требования к продуктивным качествам племенного молодняка, так как первоопороски должны иметь высокое многоплодие и давать потомство, обладающее высокой энергией роста и конверсией корма.

Динамика развития племенных свинок представлена в таблице 1. Из данных таблицы видно, что в 6–7 месяцев среднесуточный прирост у свиней йоркшир и ландрас был 533 г, у дюрок на 34 г больше; в следующий период – у ландрас – 733 г, а йоркшир и дюрок по 700 г.

Таблица 1 – Динамика развития племенных свинок

Порода	Кол-во голов	Живая масса, кг, мес			Среднесуточный прирост,		Прирост		Толщина шпика при 100 кг, мм	Длина туловища, см, мес.			Экстерьер, балл	Суммарный класс
		6	7	8	6-7	7-8	абсолютный, кг	среднесуточный, г		6	7	8		
Йоркшир	45	101	117	138	533	700	37	617	13	119	129	135	97	Эл.
Ландрас	32	96	112	134	533	733	38	637	13	120	131	137	96	Эл.
Дюрок	28	98	115	136	567	700	38	633	11	118	128	134	98	Эл.

За период выращивания среднесуточный прирост у йоркширов составил 617 г, что на 20 и 16 г меньше, чем у ландрас и дюрок. Живая масса, длина туловища при покупке и выращивании, экстерьер соответствовали классу элита, оценка экстерьера перед случкой была в пределах 96–98 баллов.

Толщина шпика над 6–7 грудными позвонками у всех подопытных свинок была примерно одинакова, класса элита. В соответствии с рекомендациями фирмы Дан Бред, среднесуточный прирост в период выращивания свинок должен быть в пределах 600–655 г в день.

Таким образом, купленное племенное поголовье свинок выращивалось в комфортных условиях и отличается высоким уровнем интенсивности роста и развития.

Та как в крае недостаточно высокопродуктивного чистопородного поголовья, то реализация племенного молодняка с АО «Кубанский бекон» датской селекции на предприятия будет способствовать повышению продуктивности и рентабельности производства. Большое влияние на экономические показатели свинокомплексов имеют воспроизводительные качества свиноматок. Воспроизводительные качества свиноматок второго опороса представлены в таблице 2.

Таблица 2 – **Воспроизводительные качества свиноматок второго опороса**

Порода	Кол-во опоросов	Многоплодие, гол.	Крупноплодность, кг	При отъеме в 24 дня			Сохранность, %
				количество, гол	масса гнезда, кг	масса, 1 гол, кг	
Йоркшир	35	14,3±0,28**	1,2	12,8±0,12*	80,6±1,29***	6,3±0,07	89,5
Ландрас	30	14,7±0,36***	1,2	13,1±0,14***	79,9±1,55**	6,1±0,07	89,1
Дюрок	22	10,7±0,33	1,4	10,2±0,22	66,3±1,17	6,5±0,09*	95,3

*P≥0,95; **P≥0,99; ***P≥0,999

Многоплодие у маток йоркшир и ландрас превосходят сверстников дюрок на 2,6–2,9 гол. (P≥0,999), между гнездами йоркшир и ландрас разница 0,4 поросенка, достоверна при P≥0,99. Коэффициент вариации по многоплодию составил 11,7–15,4 %.

Живая масса при рождении увеличилась на 0,2 кг больше чем у йоркшир и дюрок. Количество деловых поросят к отъему в гнездах маток ландрас достоверно превышает пометы дюрок (P≥0,999) и йоркшир (P≥0,95). При отъеме масса гнезда у свиноматок породы дюрок значительно меньше на 14,3 кг и 13,6 кг, чем у йоркшир и ландрас, соответственно, однако вес одного поросенка составил 6,5 кг, достоверно (P≥0,95) больше, чем у ландрас; сохранность также была выше у дюрок на 5,8 % и 6,2 % по сравнению с другими породами.

Таким образом лучшим многоплодием, живой массой при отъеме были свиноматки йоркшир и ландрас, но живой массой одного поросенка в 24 дня и сохранностью отличались гнезда породы дюрок.

Опыт по влиянию перегруппировки поросят датской селекции после рождения на их рост и сохранность проведен на матках второго опороса (таблица 3). За подсосный период в контрольной группе отход поросят составил 5 голов, в опытной – 2. В опытной группе разница живой массы при рождении и в 12 дней, у мелких и крупных поросят сохраняется в пользу крупных – 0,23 кг и 0,1 кг. Однако интенсивность роста мелковесных животных, подсаженных под передние соски, выше, о чем свидетельствуют среднесуточные приросты: в 12 дней – 183 г, в 24–254 г, что на 10 и 5 г выше, чем у крупных поросят.

Таблица 3 – **Динамика роста поросят в подсосный период**

Группа	Кол-во поросят при рождении, гол.	Число протоков в соске вымени	Средняя живая масса 1 поросенка, кг				Среднесуточный прирост, г		Сохранность, %	
			при рождении	в 12 дней		в 24 дня		1-12 дн.		1-24 дн.
				гол.	вес	гол.	вес			
Контрольная	67	–	1,25	64	3,4	62	7,1	179	243	92,5
Опытная	23	3	1,10	21	3,3	21	7,2	183	254	96,7
	27	2	1,25	27	3,5	27	7,1	188	243	100,0
	15	1	1,33	15	3,4	15	7,3	173	249	100,0
	68	–	1,22	63	3,4	63	7,2	182	250	96,2

В опытной группе среднесуточный прирост за подсосный период больше на 7 г, а сохранность поросят на 3,7 %, чем в контрольной.

Таким образом, метод подсадки крупных поросят к задним соскам свиноматки является одним из факторов выравнивания поросят по живой массе и сохранности.

Данные экономической эффективности воспроизводительных качеств свиноматок (таблица 4) показали, что многоплодие свиноматок, живая масса поросят при рождении и отъеме различны: почти одинаковы эти показатели у пород йоркшир и ландрас, а гнезда дюрок уступают по количеству новорождённых особей, поэтому абсолютный прирост поросят за подсосный период был самым низким у маток дюрок – 51,3 кг.

Таблица 4 – Экономическая эффективность воспроизводительных качеств чистопородных свиноматок разных пород

Порода	Группа		
	йоркшир	ландрас	дюрок
Многоплодие	14,3	14,7	10,7
Живая масса при рождении, кг	17,2	17,6	15,0
при отъеме, кг	80,6	79,9	66,3
Абсолютный прирост живой массы, кг	63,4	62,3	51,3
Стоимость прироста, руб.	11095,0	10902,5	8977,5
Затраты корма на 1 голову, кг	0,4	0,4	0,4
на гнездо, кг	5,72	5,88	4,28
На гнездо за весь период подсоса, кг	137,3	141,1	102,7
Производственные затраты, руб.	7002,3	10280,1	7482,4
в том числе корма, %	10003,3	7196,1	5237,7
Чистый доход на гнездо, руб.	1091,7	622,4	1495,1
Уровень рентабельности, %	10,9	6,0	19,9

Стоимость 1 кг прироста от рождения до отъема на племенной ферме в 2024 г. составила 175 руб., в связи с этим наибольшая стоимость 11095 руб. – у йоркширов, наименьшая – у дюрок, разница составила 2117,5 руб.

При одинаковых затратах корма на одну голову в гнездах маток ландрас они составили 141,1 кг, что на 3,8 кг и 38,4 больше, чем у йоркшир и дюрок. Стоимость 1 кг престаршего корма на ферме – 51,0 руб.

Наименьшие производственные затраты (корма составляли 60%) отмечены в гнездах породы дюрок – 7482,4 руб., что ниже на 2520,9 руб., чем у йоркширов и 2797,7 руб. – ландрасов; следовательно, чистый доход на гнездо свиноматок дюрок наибольший – 1495,1 руб. по сравнению с другими породами, что позволило получить рентабельность 19,9 %.

Выводы. Чистопородные свиноматки пород йоркшир, ландрас и дюрок датской селекции имели хорошие воспроизводительные качества и высокопродуктивный ремонтный молодняк. Использование технологического приема переформирования новорожденных поросят позволило получать однородные гнезда, комфортные условия для роста мелковетесных особей и увеличения сохранности к отъему. Экономическое обоснование результатов воспроизводительных показателей свиноматок показало, что наибольший

чистый доход получен у свиноматок породы дюрок, с уровнем рентабельности 19,9 %.

Список литературы:

1. Величко Л. Ф. Мобилизация ресурсов для ускоренного развития свиноводства Кубани / Л. Ф. Величко, В. А. Величко, С. В. Лисовец // Сборник статей по мат. X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Костенко Краснодар: КубГАУ. – 2017.
2. Комлацкий В. И. Селекция свиней: учебное пособие / В. И. Комлацкий, Л. Ф. Величко. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 192 с.
3. Комлацкий Г. В. Продуктивные качества свиней датской селекции в индустриальных условиях / Г. В. Комлацкий, Р. В. Элизбаров // Свиноводство. – 2014 г. – С. 9–11.
4. Кундерс К. Содержание свиней: лактация свиноматок и важность молозива для поросят: учебное пособие / К. Кундерс. – 2015. – 347 с.
5. Новая «нормальность» российского свиноводства. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/38614-novaya-normalnost-rossiyskogo-svinovodstva/>
6. Семешкин И. Т. Влияние анатомического строения сосков свиноматок на рост и сохранность поросят сосунов / И. Т. Семешкин // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – №6. – 2018. – С. 38–42.
7. Черкаев А. Важность эффективного отъема поросят / А. Черкаев // Свиноводство. – №1. – 2012. – С. 37–39.
8. Шейко, И. П. Адаптация свиней высокоценных мясных генотипов в условиях промышленной технологии / И. П. Шейко, Л. А. Федоренкова, Р. И. Шейко // Белорусское сельское хозяйство. – 2011. – № 9. – С. 10–12.
9. Шендаков А. И. Оценка свиней пород ландрас и йоркшир датского происхождения, интродуцированных в Калужскую область // А. И. Шендаков / Вестник аграрной науки. – № 1(76). – 2019. – С. 70–72.
10. Шихахмедов А. А. Результаты формирования гнезд под свиноматкой после опороса / А. А. Шихахмедов, С. О. Чупрынина, В. А. Величко // Материалы II национальной научно-практической конференции с международным участием. – 2023 г. – С. 142–145.
11. Шихахмедов А. А. Оценка спермопродукции хряков разных пород и возрастов в АО «Кубанский бекон» / А. А. Шихахмедов, Л. Ф. Величко // Сборник статей по матер. 79 научно-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2023 год. – Краснодар: Кубанский ГАУ. – 2024. – С. 742–744.
12. Ятусевич В. П. Продуктивность свиней датской селекции в условиях промышленной технологии / В. П. Ятусевич, Л. С. Драчук // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2019. – №1. – С. 86–90.

УДК 636.597.083.3

ПРЕИМУЩЕСТВА ВЫРАЩИВАНИЯ МЯСНЫХ УТОК

К.Н. Бачина, А.Ю. Андреянова, Д.Р. Дмитриенко

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

Рынок утиного мяса характеризуется растущим спросом, что обусловлено уникальными вкусовыми качествами и питательной ценностью этого продукта. Оно богато белком, витаминами и минералами, что делает его привлекательным выбором для

потребителей. Утки обладают множеством преимуществ по сравнению с другими сельскохозяйственными животными, к примеру имеют высокий коэффициент превращения корма в мясо. Интерес к производству мяса также стимулирует развитие новых технологий и методов селекции, что позволяет получать все больше высокопродуктивных кроссов.

Ключевые слова: утиное мясо, муларды, мускусные утки, пекинские утки.

ADVANTAGES OF FARMING MEAT DUCKS

K.N. Bachinina, A.Yu. Andreyanova, D.R. Dmitrienko

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

The duck meat market is characterized by growing demand, which is due to the unique taste and nutritional value of this product. It is rich in protein, vitamins and minerals, which makes it an attractive choice for consumers. Ducks have many advantages over other farm animals, for example, they have a high conversion rate of feed into meat. Interest in meat production also stimulates the development of new technologies and selection methods, which allows us to obtain more and more highly productive crosses.

Keywords: duck meat, mulards, muscovy ducks, pekin ducks.

В последние годы в сфере птицеводства, как и в других секторах сельского хозяйства России, произошли значительные экономические изменения. К уже существующим особенностям производства мяса уток добавились еще некоторые аспекты, касающиеся организации производства, кормления, направлений селекции птицы. Тем не менее, утка продолжает оставаться популярным источником мяса [8]. Для производства одного килограмма утиного мяса необходимо всего 3-4 кормовые единицы. Это почти в два раза меньше, чем затраты на получение 1 кг свинины, и в три раза ниже, чем для 1 кг говядины.

В процессе исследования развития птицеводства селекция выступает в качестве одного из ключевых аспектов. Птицы должны отличаться крепким здоровьем, высоким уровнем продуктивности, а также ее ранним началом и поддержанием на протяжении длительного времени [1]. Повышение продуктивности птицы, а также рост общего объема производства продукции птицеводства во многом зависит от качества племенной птицы [2]. При длительном и строгом отборе начальной родительской группы происходит их генетическое дифференциация и формируются новые породные группы [4, 12].

Утки являются наиболее быстрорастущим видом сельскохозяйственной птицы. При этом молодняк показывает лучшую жизнеспособность по сравнению с цыплятами, гусятами и индюшатами [7]. Благодаря своим кулинарным качествам и высокой калорийности, утиное мясо занимает одну из ведущих позиций среди других видов мяса птицы. В последние годы в России наблюдается растущий интерес к промышленному производству мяса. Утки, как вид сельскохозяйственной птицы, демонстрируют большую перспективность, и их разведение экономически оправдано благодаря простоте ухода и высокому качеству продукции [6].

Особый интерес вызывают мускусные утки, которые имеют низкий уровень жира и мясо с характерным вкусом дичи. Взрослые самцы достигают веса 4-6 кг, а самки — 1,8-3 кг. Однако они требуют больше времени для вырастания в сравнении с пекинскими утками [3]. Часто мускусные утки используют в качестве родительской формы для скрещивания с другими породами, чтобы получить гибриды (муларды), унаследовавшие высокие темпы роста и хорошие мясные качества. Гибриды, созданные таким способом, являются стерильными [5].

Утки, выведенные на основе пекинской породы, отличаются отличными показателями роста и развития, а также мясными достоинствами, которые не уступают бройлерам. Основной их проблемой является склонность к ожирению. Снизить уровень жира в потрошенных тушках можно, изменив сроки откорма и проводя селекционные работы с определённой целью. Одним из перспективных путей уменьшения ожирения тушек у водоплавающей птицы может стать получение мулардов путем скрещивания мускусных селезней с утками пекинской породы [3].

Промышленное выращивание утиного мяса реализуется с применением технологии бройлерного откорма молодняка, использующего современные гибридные мясные породы птицы, которые обладают высокой скоростью роста. Уровень мясной продуктивности утят в значительной степени зависит от содержания сырого белка и обменной энергии в комбикормах. В рамках бройлерной технологии откорм проводится до достижения утятами 7-8 недельного возраста, что позволяет получить диетические тушки с отличными вкусовыми качествами [6].

Селекция в утководстве играет важную роль в улучшении продуктивности и качества продукции. Она позволяет получить уток, которые быстрее растут, несут больше яиц, имеют более вкусное мясо и более устойчивы к болезням. Это приводит к повышению рентабельности утководческого хозяйства [12].

Также на рентабельность утководческого хозяйства негативное влияние может оказать стресс, негативно влияя на продуктивность уток, снижая их способность к яйценоскости, набору веса, а также ухудшая качество получаемой продукции [9].

В последние годы развитие селекции уток привело к созданию новых кроссов, которые отвечают современным требованиям птицеводства. Эти высокопродуктивные кроссы способны значительно увеличить выход мяса, что делает их привлекательными для предприятий. Птицы могут более эффективно усваивать питательные вещества, что сокращает время до достигаемой забойной массы и увеличивает общее количество продукции, получаемой с единицы площади. Таким образом, с учетом всех этих преимуществ, будущее производства мяса утки выглядит все более стабильным и перспективным [11].

Список литературы:

1. Бачкова, Р. С. Селекция сельскохозяйственной птицы и её будущее в России / Р. С. Бачкова // Птицеводство. – 2012. – № 12. – С. 2-8.

2. Ведь, Е. П. Основные направления в селекции сельскохозяйственной птицы / Е. П. Ведь, В. А. Недоходов // Потенциал современной науки: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Прага, Чехия, 30 ноября 2020 года. – Нефтекамск, 2020. – С. 162-166.

3. Гадиев Р. Р., Юсупова Ч. Р., Хазиев Д. Д. Сравнительная оценка качественных показателей мяса мулардов, пекинских и мускусных уток / Р. Р. Гадиев, Ч. Р. Юсупова, Д. Д. Хазиев [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34, № 10. – С. 97-101.

4. Ганиева, И. Н. Генетическая дифференциация внутривидовых линий уток по данным рестрикционного анализа митохондриальной ДНК и RAPD-маркерам / И. Н. Ганиева // специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Уфа, 2007. – 24 с.

5. Залялиева, Д. Р. Мясная продуктивность мускусных уток / Д. Р. Залялиева, В. И. Криштафович // Мясная индустрия. – 2010. – № 8. – С. 43-45.

6. Зимняков, В. М. Производство и переработка мяса уток в России / В. М. Зимняков, Д. Г. Погосян // Сурский вестник. – 2020. – № 4(12). – С. 93-99.

7. Косьяненко, С. Селекция уток: секрет успеха - в жесткости отбора / С. Косьяненко, И. Никитина // Наука и инновации. – 2011. – № 8(102). – С. 18-19.

8. Кутушев, Р. Р. Конкурентоспособная птица / Р. Р. Кутушев // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 3. – С. 2-3.

9. Макарова, Л. О. Стресс-факторы птицеводства / Л. О. Макарова, К. Н. Бачинина // Проблемы в животноводстве : Материалы международной научно-практической конференции, Краснодар, 09 апреля 2018 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ - филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2018. – С. 44-47.

10. Прищепа Т. С., Мельник Ю. С., Черненко Е. Е. Технологические показатели уток пекинской и мускусной пород, выращенных в условиях крестьянского хозяйства Краснодарского края / Т. С. Прищепа, Ю. С. Мельник, Е. Е. Черненко [и др.] // Тенденции развития науки и образования. – 2017. – № 24-2. – С. 40-44.

11. Щербатов, В. И. Птицеводство / В. И. Щербатов, Ю. Ю. Петренко, К. Н. Бачинина. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – 199 с.

12. Яковенко, П. П. Использование современных достижений генетики в учебном процессе / П. П. Яковенко, К. Н. Бачинина // Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции: Сборник статей по материалам учебно-методической конференции, Краснодар, 01–30 апреля 2017 года. – Краснодар, 2017. – С. 82-83.

УДК 636.22

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ В ООО «ЗЕМЛЯНИКА»

В.Ч. Мункуев

Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

В статье раскрыта характеристика крупного рогатого скота абердин-ангусской породы. Дана комплексная оценка стада, и разработаны основные селекционные мероприятия по улучшению количественных признаков и качественных показателей.

По выводам предложено дальнейшее совершенствование продуктивных и племенных качеств стада. Целенаправленно использовать лучшие линии, создание собственных линий на основе кроссов линий, создание семейств от выдающихся коров, приспособленных к определенным условиям и ресурсосберегающим технологиям, способным использовать летние и зимние пастбища.

Ключевые слова: абердин-ангусская порода, бонитировка, селекция, скот, кормовая база, разведение.

ZOOTECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE HERD OF ABERDEEN-ANGUS CATTLE IN ООО «ZEMLYANIKA»

V.Ch. Munkuev

Zabaikalsky Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agricultural University,
Chita, Zabaikalsky Krai, Russia

The article describes the characteristics of Aberdeen-Angus cattle. A comprehensive assessment of the herd is given, and the main selection measures for improving quantitative and qualitative indicators are developed.

Based on the findings, further improvement of the productive and breeding qualities of the herd is proposed. Purposefully use the best lines, create your own lines based on line crosses, create families from outstanding cows adapted to certain conditions and resource-saving technologies, capable of using summer and winter pastures.

Key words: Aberdeen Angus breed, grading, selection, cattle, feed base, breeding.

Цель работы – зоотехническая характеристика стада крупного рогатого абердин-ангусской породы и разработка основных мероприятий количественного и качественного улучшения стада.

Условия и методы исследования. Исследования проведены в хозяйстве ООО «ЗемляНика» Ононского района Забайкальского края.

Объектом исследования было стадо крупного рогатого скота абердин-ангусской породы. При изучении состояния стада были использованы следующие документы: материалы бонитировки скота, данные случек и осеменения животных, годовые отчеты.

Бонитировка (комплексная оценка животных) проводится в хозяйстве согласно действующей инструкции.

Хозяйство преобразовано в феврале 2020 года в ООО «ЗемляНика» которое является правопреемником КФХ «Садаев Н.Б.» организованного в 2012 году по производству и переработке сельскохозяйственной продукции с частной собственностью на имущество и землю. Хозяйство расположено в южной части Ононского района, имеет четыре стоянки в местности Булум, Булум-кулусун, Половинка и Сабурен, которые расположены соответственно на расстоянии от села «Усть Ималка» - 5,10 и 42 км. Основная стоянка на расстоянии от районного центра с. Нижний-Цасучей – 47 км, в 297 км от краевого центра г. Чита. Ближайшая железнодорожная станция Бырка расположена в 143 км, станция Могойтуй - в 195 км.

Связь с районным, краевым центром поддерживается автомобильными дорогами с твердым покрытием. Общая земельная площадь представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Земельная площадь хозяйства на 01.01.2021 г.

Категория земель	Площадь, га	Удельный вес в структуре с/х угодий, %
Общая земельная площадь – всего	2788	-
В том числе с/х угодий	2760	100
Из них: пашня	100	3,6
Сенокосы	500	18,1
Пастбища	1886	68,3
Залежи	274	10,0
Прочие земли	28	-

Сельскохозяйственные угодья занимают 2788 га, в структуре сельскохозяйственных угодий на пашню приходится 100 га (3,6%), сенокосы 500 га (18,1%), пастбища 1886 га (68,3%), залежи 274 га (10,0%), к прочим 28 га, относятся земли занятые жилыми домами, коровниками, дворами и другими постройками.

Мясным скотоводством абердино-ангусской породы ООО «ЗемляНика» начали заниматься с 2014 года за счет приобретения племенных телок абердино-ангусской породы в количестве 35 голов в возрасте 12-14 месяцев и двух племенных быков-производителей в возрасте 18-20 месяцев, в племрепродукторе «Русь» Борзинского района Забайкальского края, и в 2018 году двух быков-производителей в племрепродукторе «Олекан» Нерчинского района. Классный состав завезенных животных показан в таблице 2.

Таблица 2 – Классный состав завезенных телок и бычков

Половозрастная группа	Поголовье (гол.)	Классность		
		Э-р	Эл	I класс
Телки	35	10	13	12
Быки	4	1	3	-

Практика работы с абердино-ангусской породой показала, что животные данной породы относительно хорошо чувствуют себя в суровых природно-климатических условиях сухостепной зоны.

Зимой при 28-42 градусном морозе животные постоянно находятся на пастбище. Кормление в зимний период производится утром и вечером. Основной корм – сено, зеленка и пастбищная трава. В летне-осенний период животные данной породы показали исключительные нагульные способности, среднесуточные приросты массы составили 700-900 и более граммов. Простудных заболеваний, как у взрослых животных, так и молодняка не наблюдалось.

Ведение любой отрасли животноводства имеет на первом плане его количественный состав, то есть поголовье животных. Наличие и динамика поголовья стада абердино-ангусской породы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика поголовья стада абердино-ангусской породы в ООО «ЗемляНика» (2018-2020 гг.)

Показатель	Ед. изм.	Год			2020 г. в % к 2018 г.
		2018	2019	2020	
Поголовье, всего	гол.	140	165	175	125,0
В т.ч. коров	гол.	63	53	65	122,6

Анализ таблицы показывает, что в хозяйстве поголовье чистопородного стада в 2020 году по сравнению с 2018 годом увеличилось на 25%, в том числе коров на 22,6%.

Одним из важных показателей, от которого зависит количество и качество разводимого скота и мясной продукции, является структура стада. Данные за 3 последних года представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Структура стада абердино-ангусской породы ООО «ЗемляНика» (2018-2020)

Показатель	Год					
	2018		2019		2020	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Быки-производители	2	1,4	3	1,8	3	1,7
Коровы	53	37,9	63	38,2	65	37,1
Телки старше 2-х лет и нетели	10	7,1	14	8,5	15	8,6
Телки от 1 года до 2 лет	14	10,0	18	10,9	15	8,6
Бычки всех возрастов	15	10,7	12	7,3	10	5,7
Бычки текущего года рождения	26	18,6	30	18,2	36	21,7
Телки текущего года рождения	20	14,3	25	15,1	29	16,6
Всего	140	100,0	165	100	175	100

По данным таблицы в структуре стада, наибольший удельный вес составляют коровы, что колеблется от 37,1 до 38,2%, в мясном скотоводстве эта группа должна составлять 39-45%. Другие половозрастные группы близки требованиям. Следует сделать вывод, что структура требует совершенствования, но для этого требуется время.

В мясном скотоводстве важным показателем отражающим мясную продуктивность – является живая масса. Кроме того, этот показатель вполне объективен, он характеризует общий уровень кормления и дает возможность

эффективной селекции по этому признаку. Данные по живой массе коров в хозяйстве приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Средняя живая масса коров абердино-ангусской породы в ООО «ЗемляНика» (2018-2020 гг.)

Год	Всего голов	Возраст коров, лет						Средняя живая масса, кг
		3		4		5 и старше		
		ж.м.кг	гол.	ж.м.кг	гол.	ж.м.кг	гол.	
2018	53	455	10	470	10	565	33	526
2019	63	417	10	454	10	497	43	478
2020	65	418	11	455	10	497	44	477

Живая масса коров в возрасте 3 лет колеблется по годам от 417,0 до 455,0 кг, в 4 года от 454, 0 до 470,0 кг, а в 5 и старше – 497,0-565 кг, что соответствует классу элита-рекорд и I классу. Живая масса быков-производителей в хозяйстве довольно высокая. Из имеющихся быков, по данным бонитировки 2020 года, живая масса составляет в 3 года 687 кг и в 5 лет – 856 кг, что отвечает требованиям стандарта класса элита и элита-рекорд. Главным показателем уровня интенсивности воспроизводства является выход телят на 100 коров и нетелей, что показано в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели воспроизводства скота абердино-ангусской породы ООО «ЗемляНика» (2018-2020 гг.)

Показатель	Год		
	2018	2019	2020
Коров, гол.	53	63	65
Получено телят на 100 коров и нетелей, гол.	87	87	87

Как видим, показатель по выходу телят в хозяйстве с 2018 по 2020 годы достаточно высокий и составляет 87 голов от 100 коров. Следует сделать вывод, желательнее в мясном скотоводстве выход деловых телят для высокого воспроизводства стада должен составлять 90-95 %.

Животные этой породы достаточно крупные и комолые имеют туловище цилиндрической формы (бочкообразной), средней длины. Шея относительно короткая, мясистая, средней длины. Грудь хорошо развита и в ширину и особенно в глубину. Ребра средней ширины, крутые. Холка достаточно широкая, иногда несколько приподнятая. Спина и поясница прямая и широкая. Зад широкий, средней длины. Ноги низкие, крепкие и сухие. Копыто полное и прочное. Встречаются особи с выраженной горбоносостью. Кожа рыхлая, легко оттягивается, средняя по толщине, покрытая густым, длинным и мягким

волосом. Обладая крепкой конституцией, прочным костяком, подвижностью, животные хорошо приспособлены к длительным переходам, что особенно важно при ведении скотоводства в степной зоне Восточного Забайкалья.

Общее сложение гармоничное, типичное для скота мясных пород. К наиболее частым экстерьерным недостаткам следует отнести различные пороки зада – свислость, шилозадость, крышеобразность, недостаточная выполненность бедер и др., при целенаправленной племенной работе, отборе и подборе эти недостатки устраняются. Встречаются животные с неправильной постановкой ног.

Промеры полновозрастных коров представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Основные промеры полновозрастных коров ООО «ЗемляНика», см

Наименование промеров	см
Высота в холке	127
Высота в крестце	133
Глубина груди	95
Ширина груди	50
Ширина маклаках	54
Косая длина зада	57
Косая длина туловища	177
Обхват груди	205
Обхват пясти	20

Данные таблицы показывают, что по общему развитию экстерьера полновозрастные коровы в хозяйстве не уступают показателям предъявляемым к породе.

Таким образом, абердино-ангусский скот в целом имеет хорошо развитую, достаточно глубокую, широкую грудь, правильно поставленные ноги, ровную широкую спину, развитое туловище.

По величине основных промеров и индексов телосложения абердино-ангусский скот можно отнести к средним по крупности породам.

Данные бонитировки скота выявило, что в хозяйстве 100% чистопородного скота.

Мировая практика животноводства показывает, что мясная продуктивность скота зависит не только от генетических особенностей породы, но и от условий внешней среды (кормления, содержания, ухода и др.), которые фактически определяют качество животных. Классный состав скота абердино-ангусской породы хозяйства представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Классный состав скота по данным бонитировки за 2020 год

Полновозрастная группа	Класс						Итого	
	Элита-рекорд		Элита		I-класс			
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Быки-производители	1	25,0	3	75,0	-	-	4	100
Коровы	17	26,2	30	46,1	18	27,7	65	100

Телки прошлых лет	11	36,7	13	43,3	6	20,0	30	100
Телки текущего года	9	31,0	10	34,5	10	34,5	29	100
Всего	38	29,7	56	43,8	34	26,7	128	100

Данные представленные в таблице, свидетельствуют об удовлетворительном качественном составе скота в хозяйстве. Из 138 пробонитированных животных отнесено элита, элита-рекорд и I классу 100%.

Классный состав маточного поголовья показывает, что из 65 коров, к классу элита-рекорд и элита отнесены 47 голов или 72,3% и I классу – 18 голов или 27%.

Изначально метод генетической экспертизы основывался на исключении ложного родства, в результате чего повышается эффективность селекции. Однако сущность генетического контроля не сводится только к установлению достоверности происхождения.

Использование различных систем позволяет контролировать генетическую структуру пород, стад и популяций и оценивать их генетическое сходство. Тем самым в руки селекционера дается инструмент, позволяющий оценить влияние систем разведения животных на генетическую структуру стад. Также в совокупности с анализом динамики продуктивных качеств оно служит критерием выбора селекционной стратегии.

В современных условиях этот прием приобретает еще большее значение. В связи с растущим количеством и качеством сельскохозяйственных животных и в соответствии с Федеральным Законом «О племенном животноводстве» в апреле 2005 года была создана лаборатория иммуногенетической экспертизы в Забайкальском крае.

С открытием лаборатории хозяйствам позволили сделать первые шаги в изучении генетической полноценности племенных животных и достоверности их происхождения

Использование этого приема в селекции животных позволяет ускорить селекционный процесс, повысить его результативность и снизить затраты на его проведение. Результаты иммуногенетического тестирования калмыцкого скота ООО «ЗемляНика» показаны в таблице 9.

Таблица 9 - Результаты иммуногенетического тестирования

Год	Количество проб	Результат	
		достоверно (%)	недостоверно (%)
2021	78	100	0

Данные таблицы показывают, что селекционная работа в хозяйстве ведётся на достаточном уровне.

В дальнейшем необходимо на основе данных иммуногенетического тестирования крови племенных животных приступить к поиску аллелей, маркирующих высокую продуктивность.

Заключение.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что в племенном репродукторе имеется хороший генофонд скота абердин-ангусской породы, с которым нужно вести целенаправленную селекционно-племенную работу по совершенствованию этого скота. Дальнейшая селекция мясного скота предусматривает, на наш взгляд, следующие пути его совершенствования:

- двухэтапная система оценки и отбора быков-производителей мясных пород. На первом этапе племенных бычков оценивают и отбирают по происхождению, живой массе при отъеме, конституции, экстерьеру и телосложению, а также скорости роста и оплате корма приростом в период от 8 до 15 – 18-месячного возраста. На втором этапе оценка отобранных быков по мясным качествам потомства и дальнейшее рациональное использование лучших из них;

- увеличение в стаде количества высокопродуктивных животных желательного типа при предоставлении им хороших условий содержания, кормления и максимальное их использование для улучшения породы;

- применение низкочастотных ресурсосберегающих технологий, включающее интенсивное выращивание и откорм молодняка с 8 до 18-месячного возраста, содержание всех групп в помещениях легкого типа, использование нагула с продленным выпасом в осенне-зимний и весенне-летний период на сеяных пастбищах.

Итак, дальнейшее совершенствование продуктивных и племенных качеств стада должно базироваться на целенаправленном использовании лучших линий, создание собственных на основе кроссов линии, создание семейств от высокопродуктивных коров, приспособленных к ресурсосберегающей технологии содержания, способных использовать корма летних и зимних пастбищ.

Список литературы:

1. Гармаев, Д.Ц. Совершенствование технологии мясного скотоводства в условиях Забайкалья / Д.Ц. Гармаев // Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук – Дубровицы, 2008. – 354 с.

2. Гармаев, Д.Ц. и др. Селекционно - племенная работа со скотом калмыцкой породы / Д.Ц. Гармаев, С.М. Дашинимаев, Д.-Д.Д. Дугданов. – Улан-Удэ, 2016. – 191с.

3. Косилов, В.И. Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания / В.И. Косилов, Н.М. Губашев, Е.Г. Насамбаев – Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2007. – Т.1. №13-1. – С. 91-93.

4. Косилов, В.И. Рациональное использование генетических ресурсов красного степного скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, А. А. Салихов, К.С. Литвинов. – Москва, 2010. – С. 140-148.

5. Лумбунов, С. Г. Гигиена кормов и кормления молочного скота в условиях Забайкалья / С. Г. Лумбунов, К. В. Лузбаев. – Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2007. – 132 с. – EDN NYXBSK.

6. Mikhailova, V. A. Black-and-white breed cattle in Buryatia / V. A. Mikhailova, E. N. Nazarova, A. A. Baranov // Progress of veterinary science and education : Agenda and abstracts of the International conference, Ulaanbaatar, 20 сентября 2022 года / School of Veterinary Medicine,

Mongolian University of Life Sciences. – Ulaanbaatar: School of Veterinary Medicine, 2022. – P. 23.

7. Калашников, И. А. Зоотехническая оценка и методические основы подготовки к апробации линий бурятской породы лошадей / И. А. Калашников, Е. Н. Назарова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2021. – № 2(63). – С. 44-50. – DOI 10.34655/bgsha.2021.63.2.006. – EDN YYFWYP.

8. Насатуев, Б. Д. Разработка методики оценки племенной ценности яков / Б. Д. Насатуев, Д. Ц. Гармаев, Е. Н. Назарова // Приоритетные направления научно-технологического развития аграрного сектора России : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки, Улан-Удэ, 06–10 февраля 2023 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2023. – С. 510-519. – EDN LXCDZB.

УДК: 637.05:636.32/38

ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШЕРСТИ ОВЕЦ ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ

Т.Б. Демидонова, И.И. Виноградов, Т.В. Мурзина

Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

Способность овец производить шерсть определенного качества и количества за определенный отрезок времени – составляет понятие шерстной продуктивности. Шерсть – наиболее сложное сырье из всех текстильных волокон. В шерстяной промышленности страны овечья шерсть составляет наибольший удельный вес (90-98%) от общего количества ежегодно перерабатываемой натуральной шерсти. Овечья шерсть характеризуется комплексом ценных физико-технических свойств: прядомостью, свойлачиваемостью, низкой теплопроводностью, хорошей электро- и звукопроницаемостью, легкостью, значительной прочностью, гигроскопичностью, пропускает воздух и ультрафиолетовые лучи, хорошо окрашивается. Кроме этого, основные технические показатели шерсти, постоянно селекционируемые, контролируемые специалистами у овец, следующие: тонины, извитость, длина, прочность, выход чистого волокна, удлинение, растяжимость, упругость, эластичность, цвет, блеск.

Самым важным качеством шерсти является тонины – средний поперечный диаметр шерстных волокон. Именно от тонины волокон зависит тонины изготавливаемой пряжи и ткани, ее качество, что в конечном итоге влияет на технологическую ценность изделий и их экономическую значимость. При прочих равных условиях, чем тоньше шерсть, тем более тонкую и длинную пряжу можно из нее изготовить. Но тонины шерстных волокон имеет непосредственное отношение к конституциональным особенностям овец. Из истории овцеводства известно, что чрезмерное утонение шерстных волокон приводит к ослаблению конституции, изнеженности овец и в целом, снижению продуктивных качеств - живой массы, настрига шерсти, технологических свойств. На тонины шерсти большое влияние оказывают порода овец, тип, возраст, пол, уровень кормления, условия содержания, сезон года, климатические условия, ветеринарная обстановка и другие факторы. На разных топографических участках туловища овец продуцируется шерсть различной тонины (спина, бок, ляжка, брюхо). На боку и брюхе шерсть тоньше, на ляжке – диаметр толще, поэтому большое селекционное значение имеет уравнивание шерсти на различных участках тела овцы.

Вторым важным технологическим качеством шерсти является длина шерсти. При одинаковой тонине длина шерсти имеет большое значение для настрига, а также для количества выхода готовой продукции – пряжи и тканей. Длина шерсти является особенностью породы овец, а также пола и возраста животных. Длина шерсти у овец сильно варьирует внутри породы в зависимости от состояния племенной работы и уровня их кормления. Также неодинакова длина шерсти на разных участках туловища. Обычно на спине и брюхе она короче, чем на боку.

Один из основных технологических показателей шерсти – это прочность шерсти на разрыв, т.е. сопротивление шерстных волокон разрывающим усилиям. Шерсть должна быть достаточно прочная, способная выдержать большое напряжение во время технологических операций (трепание, гребнечесание, параллелизация). На прочность шерсти влияют факторы: наследственность, кормление, содержание, физиологическое состояние животного.

В статье рассматриваются шерстная продуктивность, основные технические показатели шерсти овец забайкальской тонкорунной породы в зависимости от подбора родительских пар по тонине шерсти.

Ключевые слова: шерстная продуктивность, подбор, тонина, живая масса, длина, настриг шерсти, выход чистой шерсти, шерстный коэффициент.

WOOL PRODUCTIVITY AND TECHNICAL INDICATORS OF WOOL OF SHEEP OF THE TRANSBAIKAL FINE FEEL BREED

T.B. Demidonova, I.I. Vinogradov, T.V. Murzina

Zabaikalsky Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agricultural University, *Chita, Zabaikalsky Krai, Russia*

The ability of sheep to produce wool of a certain quality and quantity over a certain period of time constitutes the concept of wool productivity. Wool is the most complex raw material of all textile fibers. In the country's wool industry, sheep wool makes up the largest share (90-98%) of the total amount of natural wool processed annually. Sheep wool is characterized by a complex of valuable physical and technical properties: spinnability, feltability, low thermal conductivity, good electrical and sound insulation, lightness, significant strength, hygroscopicity, permeability to air and ultraviolet rays, and dyeing well. In addition, the main technical indicators of wool, constantly selected and monitored by sheep specialists, are the following: fineness, crimp, length, strength, pure fiber yield, elongation, extensibility, elasticity, color, shine.

The most important quality of wool is fineness - the average transverse diameter of the wool fibers. It is the fineness of the fibers that determines the fineness of the yarn and fabric produced and its quality, which ultimately affects the technological value of the products and their economic significance. All other things being equal, the finer the wool, the thinner and longer the yarn can be made from it. But the fineness of the wool fibers is directly related to the constitutional characteristics of the sheep. From the history of sheep farming it is known that excessive thinning of wool fibers leads to a weakening of the constitution, delicacy of sheep and, in general, a decrease in productive qualities - live weight, wool clipping, and technological properties. The fineness of wool is greatly influenced by the breed of sheep, type, age, sex, level of feeding, living conditions, season of the year, climatic conditions, veterinary conditions and other factors. Different topographic areas of the sheep's body produce wool of varying fineness (back, side, thigh, belly). On the side and belly the wool is thinner, on the thigh the diameter is thicker, so the uniformity of wool on different parts of the sheep's body is of great selection importance.

The second important technological quality of wool is the length of the wool. With the same fineness, the length of the wool is of great importance for shearing, as well as for the amount of output of the finished product - yarn and fabrics. The length of the wool is a feature of the sheep breed, as well as the sex and age of the animals. The wool length of sheep varies greatly within the

breed depending on the state of the breeding work and the level of their feeding. Also, the length of the fur is not the same in different parts of the body. It is usually shorter on the back and belly than on the side.

One of the main technological indicators of wool is the tensile strength of wool, i.e. resistance of wool fibers to tearing forces. The wool must be strong enough to withstand high stress during technological operations (rattling, combing, paralleling). The strength of wool is influenced by factors: heredity, feeding, maintenance, and the physiological state of the animal.

The article discusses wool productivity, the main technical indicators of wool from sheep of the Transbaikal fine-fleece breed, depending on the selection of parental pairs based on the fineness of the wool.

Key words: wool productivity, selection, fineness, live weight, length, wool clipping, clean wool yield, wool coefficient.

Актуальность. Основной задачей совершенствования овец тонкорунных пород является разработка селекционных и технологических методов повышения генетического потенциала продуктивности овец. Реализация задач способствует улучшению шерстной и мясной продуктивности, повышению адаптационных качеств, лучшей приспособленности к местным суровым природно-климатическим условиям. Для овец забайкальской тонкорунной породы особенно актуальным является сохранить крепость конституции, выносливость, приспособленность к условиям круглогодичного пастбищного бескошарного содержания. В то же время необходимо получать от забайкальских овец мериносовую шерсть высокого качества с желательной тониной шерсти, лучшими показателями по шерстной продуктивности и технологическим свойствам.

Цель работы: изучить шерстную продуктивность и технологические показатели шерсти у овец, полученных от дифференцированного подбора родителей по тонине шерсти.

Методика исследований. Экспериментальная часть работы выполнялась по схеме, представленной в таблице 1. Опыт выполнен в двух повторностях. Исследования проведены по общепринятым в зоотехнии методикам ВИЖ, ВНИИОК. Цифровой материал обработан методом вариационной статистики по Н.А.Плохинскому (1969).

Таблица 1 – Схема исследований

Вариант подбора	Тонина шерсти				Осеменено овцематок, гол	Получено ярок, гол
	овцематок ♀		производителей ♂			
	качество	мкм	качество	мкм		
1	70	19,10	64	21,76	171	121
2		19,42	60	23,69	171	88
3		19,38	58	25,47	167	95
4	64	21,61	60	23,69	177	113
5		21,78	58	25,47	189	135
6	60	24,03	64	21,76	163	117
7		23,93	58	25,47	159	84

Осеменение овцематок проводилось свежеполученным семенем. Полученное потомство (ярки) находилось в одинаковых условиях кормления и содержания (в одной отаре). Содержание и кормление овец осуществлялось по общепринятой технологии – круглогодичное пастбищное с подкормкой в виде сена по 0,5 кг и овса по 0,3 кг на голову с ноября по март месяц. В апреле овцы находились на стойловом содержании с нормированным рационом кормления заготовленными кормами (сено, сенаж, овес).

Результаты исследований. Для опыта использовались чистопородные бараны-производители и овцематки забайкальской тонкорунной породы. По продуктивным качествам исходные животные отвечали требованиям для отнесения их к желательному типу. Вместе с тем, овцы с пониженной тониной шерсти имели преимущество по живой массе и настригу шерсти по сравнению с тонкошерстными овцами. Результаты представлены в таблице 2. Живая масса баранов составляла 95-100 кг, причем производители с тониной шерсти 58 качества были тяжелее на 4,2-5,3%. По настригу мытой шерсти преимущество имели бараны с тониной 60-58 качества на 3,5-8,3%. Живая масса овцематок составляла 54,2-58,4 кг, овцематки с тониной 64-60 качества достоверно превосходили на 3,8-7,8% ($P>0,95$; $P>0,99$) овцематок с 70 качеством шерсти. Настриг мытой шерсти по группам овцематок составлял 2,42-2,73 кг, от овцематок с тониной 60-64 качества на 3,7-12,8% получено больше шерсти ($P>0,95$; $P>0,99$).

Наши данные согласуются со многими исследователями, изучавшими продуктивные качества овец с разной тониной шерсти. По данным Б.Б.Цыбикова, Г.М. Жиляковой, В.В.Цыреновой, Е.А.Лакота, С.А.Ерохина, В.А.Мороз, А.А.Антонец и многих других, однозначно отмечалось, что овцы с тониной шерсти 58 и 60 качества превосходили по живой массе и настригу шерсти сверстников с тониной шерсти 64 и 70 качества.[2,3,4,6,7,10,11]

Напротив, Н.С.Жирякова на овцематках алтайской породы, имеющих разную тонину шерсти, не установила достоверных различий по настригу шерсти в грязном и мытом волокне. [3] Также В.В.Абонеев и др. на ярках ставропольской породы (с тониной 21,00 мкм) и австрало-ставропольских ярках (18,95 мкм) достоверных различий по живой массе и настригу шерсти не выявили.[1]

И.С.Исмаилов, П.Х.Амирова на ярках ставропольской породы (тонина 21,5 мкм на боку) и помесных австрализованных мясной меринос (18,3 мкм) установили, что помесное потомство характеризовалось более высокой энергией роста и в 8 месяцев превосходили чистопородных сверстниц по массе на 20,6%. [5]

Проведенный подбор овец забайкальской породы по тонине шерстных волокон позволил установить четкую тенденцию повышения продуктивности потомства с увеличением диаметра шерсти у родителей. Потомство от баранов с тониной шерсти 58 качества и маток с тониной 70 и 60 качества (3 и 7 вариант подбора) превосходило по живой массе сверстников от тонкошерстных баранов на 2,14-3,56 кг или 3,5-6,1% ($P>0,90$; $P>0,99$). Ярки, полученные от

овцематок с тониной 64 и 60 качества также были достоверно тяжелее сверстниц от матерей с 70 качеством шерсти на 1,42-1,86 кг или 2,4-3,1% ($P>0,95$). В среднем, ярки от матерей с тониной 70 качества достоверно уступали по живой массе сверстницам на 2,4-3,1% ($P>0,95$).

Настриг шерсти является основным хозяйственно-полезным признаком тонкорунных овец и основным критерием при оценке продуктивных качеств. Селекционно-племенная работа, проводимая с тонкорунными овцами, направлена на повышение шерстной продуктивности и улучшение ее качества. По данным исследований, средний настриг мытой шерсти подопытных овец составил 3,03 кг. Наибольшим настригом шерсти характеризовалось потомство от матерей с тониной шерсти 60 и 64 качества (3,07-3,16 кг), разница по сравнению со сверстницами от тонкошерстных матерей составляла 174-260 г или 5,9-8,9% ($P>0,99$; $P>0,999$). Анализируя шерстную продуктивность потомства от баранов с 58 качеством и матерей с тониной 70 и 60 качества (3 и 7 вариант), отмечаем, что разница по сравнению со сверстницами от тонкошерстных баранов (1 и 6 вариант) статистически достоверна ($P>0,95$) и составила 180-270 граммов или 6,4-8,8%. Ярки от отцов с тониной шерсти 60 качества (2 вариант) по настригу шерсти хотя и превосходили сверстниц от баранов с 64 качеством (1 вариант) на 100 граммов или 3,6%, однако разница статистически не достоверна. Среди потомства от матерей с промежуточной тониной 64 качества и разных по тонине шерсти баранов, существенных различий по шерстной продуктивности не отмечено.

Определение выхода мытой шерсти является одним из важных мероприятий по оценке и контролю качества шерсти, также по оценке качества содержания и ухода за животными. В наших исследованиях этот показатель находится на уровне 52,82-55,13%, что указывает на вполне качественную шерсть и хороший уровень содержания животных. Существенных отличий между потомством от различных вариантов подбора не отмечено.

Шерстный коэффициент показывает соотношение шерстной и мясной продуктивности. Самые высокие значения коэффициента шерстности у овец шерстного направления продуктивности – на килограмм живой массы приходится 60-70 граммов шерсти, шерстно-мясного – 46-51, мясо-шерстного – 26-35 граммов.[8]

В наших исследованиях шерстный коэффициент составлял от 48,22 граммов до 52,65. Овцы, полученные от баранов с пониженной тониной шерсти (7 вариант) по сравнению с потомством от отцов с тониной 64 качества (6 вариант), характеризовались более высоким показателем – на 2,59 граммов или 5,2%. В остальных вариантах разница составила 0,13-0,52 г или 0,3-1,1%.

Анализируя такой технологический показатель, как длина шерсти, наравне с другими свойствами влияющий на настриг шерсти, отмечаем, что ярки всех групп имели довольно длинную шерсть 9,01-10,06 см. Из всех вариантов подбора наименьшей длиной волокон характеризовались ярки, полученные от тонкошерстных родителей ($\text{♀}70^{\text{к}}$, $\text{♂}64^{\text{к}}$). Наибольшей

интенсивностью роста шерсти в длину отличалось потомство от матерей с тониной 64 и 60 качества на 0,21-0,38 см, или 2,2-4,0% ($P < 0,95$; $P > 0,99$).

Среди потомства от тонкошерстных матерей, ярки, полученные от отцов с тониной 60 и 58 качества, отличались большей длиной шерсти на 0,63-0,76 см или на 6,9-8,4%, разница статистически достоверна ($P > 0,99$, $P > 0,999$). Среди потомства от матерей с тониной 64 и 60 качества (4,5 варианты и 6,7 варианты), влияние баранов с разной тониной статистически не подтвердилось, разница в длине шерсти 0,28-0,36 см или 2,9-3,7% ($t_d = 1,42-1,55$).

Таблица 2 – Шерстная продуктивность и технологические показатели шерсти подопытных овец

Показатель	Вариант подбора по тонине									
	♀ 70 качество			среднее	♀ 64 качество		среднее	♀ 60 качество		среднее
	♂ 64 ^к (1)	♂ 60 ^к (2)	♂ 58 ^к (3)		♂ 60 ^к (4)	♂ 58 ^к (5)		♂ 64 ^к (6)	♂ 58 ^к (7)	
Количество, гол	76	72	77	225	82	98	180	83	71	154
Живая масса, кг	58,28±0,85	59,70±0,87	61,84±0,74	59,92±0,48	61,00±0,72	61,63±0,70	61,34±0,50	60,73±0,72	62,87±0,70	61,78±0,61
Настриг невытой шерсти, кг	5,38±0,113	5,45±0,101	5,71±0,094	5,51±0,060	5,66±0,108	5,69±0,098	5,67±0,072	5,62±0,107	6,07±0,123	5,82±0,082
Настриг мытой шерсти, кг	2,81±0,063	2,91±0,065	2,99±0,062	2,90±0,037	3,06±0,064	3,10±0,060	3,07±0,044	3,04±0,064	3,31±0,076	3,16±0,05
Выход мытой шерсти, %	52,82	54,02	53,13	53,30	54,33	55,03	54,66	54,87	55,13	54,99
Шерстный коэффиц, г	48,22	48,74	48,35	48,44	50,16	50,30	50,23	50,06	52,65	51,35
Длина шерсти, см	9,01±0,16	9,64±0,15	9,77±0,15	9,49±0,09	9,57±0,12	9,85±0,16	9,70±0,09	9,70±0,15	10,06±0,18	9,87±0,12
Тонина шерсти, мкм	22,28±0,43	22,85±0,46	23,77±0,45	22,97±0,45	23,77±0,46	23,85±0,46	23,62±0,46	24,02±0,46	24,56±0,49	24,28±0,47
Прочность шерсти, сН/tex	8,47±0,25	9,07±0,26	9,46±0,52	8,98±0,21	8,97±0,32	9,06±0,37	9,02±0,24	8,98±0,33	9,23±0,35	9,09±0,24

Примечание – все данные, приведенные в таблице, соответствуют возрасту потомства 24 месяцев, настриг – 26 месяцев.

Данные исследований тонины шерсти у потомства также представлены в таблице 2.

Наблюдается определенная зависимость величины диаметра шерстных волокон потомства от выраженности этого признака у родителей, которая выражается в том, что с понижением тонины шерсти у матерей, средняя тонина дочерей также снижается. Так, средний диаметр шерсти ярок от матерей 70 качества составлял 22,97 мкм, от матерей 64 качества – 23,63 мкм, а от матерей с тониной 60 качества – 24,28 мкм.

При использовании баранов с шерстью 64 и 60 качества, средняя тонина дочерей (1 и 2 вариант) составляла 22,28-22,85 мкм, что соответствует 64 качеству. Наиболее удачными вариантами подбора являлось использование баранов с тониной 58 качества (3 и 7 варианты), от такого подбора 43,9-51,6% дочерей имели желательную тонину 60 качества.

В целом, средняя тонина шерсти ярок большинства вариантов (3,4,5,6,7 варианты) составляла 23,77-24,56 мкм (60 качество). Коэффициенты неравномерности во всех вариантах невысокие – 18,63-20,11%, отвечают требованиям, предъявляемым к мериносовой шерсти, что свидетельствует о хорошей уравниваемости шерсти овец в штапеле.

Прочность шерсти на разрыв относится к числу основных технологических признаков шерсти, определяет товарную ценность шерсти и производственное назначение. Прочность шерсти определяют в километрах разрывной длины и в единицах абсолютной прочности – сН/tex. Коэффициент перевода между этими единицами практически равен единице.

Шерсть считается нормальной по прочности, если ее разрывная длина составляет 6,5 км и более. Прочность шерсти у овец некоторых пород, следующая: алтайская – 8,3-8,7 км, грозненская – 8-9, кавказская – 7-9, манычский меринос – 8,5-9,7.[8]

В наших исследованиях, прочность шерсти на разрыв в зависимости от вариантов подбора родителей по тонине шерсти, составляла 8,47-9,46 сН/tex, то есть характеризовалась высокими технологическими показателями. При сравнении прочности шерсти у потомства от разных по тонине матерей, выяснилось, что прочность шерсти практически одинакова (8,98; 9,02; 9,09 сН/tex). Наиболее существенная разница отмечена у ярок от отцов с тониной 60 и 58 качества (2 и 3 вариант) по сравнению с потомством от тонкошерстных баранов (1 вариант) – 0,60-0,99 сН/tex, или 7,1-11,7%.

Таким образом, дифференцированный подбор родителей по тонине шерсти позволил выявить определенные различия у потомства по шерстной продуктивности и технологическим показателям шерсти.

Список литературы:

1. Абонеев, В.В., Беляева, А.М., Завгородняя, Г.В. Продуктивность ярок ставропольской породы и помесей, полученных от тонкошерстных баранов австралийский меринос// Овцы, козы, шерстяное дело, 2008. - № 4. – С. 7-8.
2. Антонец, А.А. Связь тонины шерсти с селекционными признаками у овец таврического внутривидового типа асканийской породы//Овцы, козы и шерстяное дело, 1998. –С.30.

3. Ерохин, С.А. Шерстная продуктивность и живая масса у овец с разной тониной шерсти// Овцы, козы, шерстяное дело, 2008. - № 2. – С. 47-50.
4. Жилиякова, Г.М. Научное обоснование приемов совершенствования овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы: автореф. дис. ...д-ра. с.-х. наук /Г.М.Жилиякова. – Новосибирск, 2003. – 45 с.
5. Исмаилов, И.С., Амирова, П.Х. Тонина шерсти и живая масса у овец различного происхождения// Овцы, козы, шерстяное дело, 2010. - № 3. – С. 22-24.
6. Лакота, Е.А., Григорьев, Д.А., Губин, А.М. Продуктивные параметры меринсов разных генотипов в зависимости от тонины шерсти//Овцы, козы, шерстяное дело, 2007. - № 3. – С. 31-32.
7. Мороз, В.А. Направление и методы совершенствования ставропольской тонкорунной породы овец: автореф. дис. ...д-ра. с.-х. наук/В.А.Мороз. – Краснодар, 1987. – 48 с.
8. Мороз, В.А. Овцеводство и козоводство: Учебник. – Ставрополь: СтГАУ «АГРУС», 2005. – 496 с.
9. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников/Н.А.Плохинский. М.:КОЛОС, 1969. – 256 с.
10. Цыбиков, Б.Б. Эффективность скрещивания маток забайкальской породы с австралийскими баранами типа стронг при дифференцированном подборе по тонине шерсти: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук/Б.Б.Цыбиков. – Новосибирск, 1998. – 18 с.
11. Цыренова, В.В. Наследуемость некоторых хозяйственно-полезных признаков у ярок в зависимости от формы подбора родительских пар//Матер. науч.- практ. конф. по проблемам развития овцеводства, козоводства и коневодства в Сибирско-Дальневосточном регионе. – Чита: Поиск, 2005. – С.76-80.

УДК 636.084

ПРОБЛЕМА ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЫПАСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ

Д.И. Попов

ФГБОУ ВО Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия

В статье рассматривается проблема правового регулирования выпаса сельскохозяйственных животных на материалах Забайкальского края. Выделены основные проблемы, свидетельствующие правового регулирования в области, выпаса сельскохозяйственных животных и приводятся примеры недостатков нормативных правовых актов, регулирующих данный вопрос на местном уровне и предложены пути их решения.

Ключевые слова: сельское хозяйство, Забайкальский край, бродячие животные, органы местного самоуправления.

THE PROBLEM OF LEGAL REGULATION OF GRASING OF FREE GRAZING FARM ANIMALS

D.I. Popov

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Transbaikalian State University,
Chita, Russia*

The article examines the problem of legal regulation of grazing of free-grazing farm animals using materials from the Trans-Baikal Territory. The main problems that indicate legal regulation in the area of grazing farm animals are highlighted and examples of shortcomings of regulatory legal acts regulating this issue at the local level are given and ways to solve them are proposed.

Keywords: violations of grazing rules, agriculture, Trans-Baikal Territory, free-ranging animals.

Научный руководитель: доцент кафедры государственного, муниципального управления и политики Сапожникова Татьяна Ильинична.

Бродячий скот является актуальной проблемой в Забайкальском крае, от которой страдают как местное населения, так и органы местного самоуправления, также от бродячего скота страдают фермерские хозяйства.

Вольная форма пастьбы предполагает, что животные свободно перемещаются по всей отведенной территории, самостоятельно разыскивая себе корм. Такая организация питания является наиболее дешевой и простой, но есть и ряд негативных моментов. Основная проблема вольного выпаса – это постепенное оскудение пастбищ из-за того, что, выбирая наиболее вкусные и полезные травы, скот прерывает их вегетативный цикл. Лишенные возможности дать семена и новые всходы, ценные травы постепенно уступают место сорным растениям с низкой пищевой ценностью. Таким образом, происходит ухудшение качества пастбища вплоть до полной непригодности его для выпаса. Другой негативный момент вольной пастьбы – это загрязнение пастбища свежим необеззараженным навозом, который является источником распространения всевозможных паразитов, а также отрицательно влияет на рост и развитие растений.⁴

Граждане, владеющие личным подсобным хозяйством, зачастую не присматривают должным образом за пасущимся скотом просто выгоняют животных на свободный выгул. В результате происходят регулярные потравы сенокосов, посевов сельскохозяйственных культур, что приводит к снижению урожайности зерновых и к конфликтным ситуациям между людьми. В сложных условиях для земледелия – резко континентального климата, засуха или же наоборот проливные дожди снижают урожайность зерновых, а потрава посевов сельскохозяйственными животными только усугубляют и без того не простую ситуацию.

В результате потравы бродячим скотом в 2021 г. в Калганском районе потери урожая рапса составили 750 тонн (на 35 млн рублей). В Нерчинско-Заводском районе урожайность этой культуры снизилась в 6 раз, потери составили 300 тонн (на 14 млн рублей).

За 2022-2023 гг. на территорию учебно-опытного хозяйства Забайкальского аграрного института регулярно заходил вольно-пасущийся скот (лошади и КРС). И в результате потравы институту был нанесен существенный ущерб в размере 10 миллионов рублей.

⁴Бойчук Ю.Д. Полная энциклопедия животноводства //Книжный Клуб Семейного Досуга. - Белгород - 2015 – С. 8.

Кроме того, животные могут мешать автомобильному движению, создают аварийные ситуации на дорогах и могут выходить на железнодорожные пути. С начала 2022 г. в Забайкалье произошло 14 ДТП с участием крупного рогатого скота – в них погибло два человека. Животные пасутся на территориях, отведенных под зеленые насаждения, общественных и детских площадках. Более того, животные могут стать разносчиками различных заболеваний, тем самым ухудшив санитарно-эпидемиологическую и ветеринарную обстановку в регионе. Также нередки случаи кражи безнадзорного скота и нападения диких животных на вольнопасущие стада.

В случае нарушения правил выпаса скота владелец животных может быть привлечен к административной и гражданской ответственности.

Так, в силу ч. 4 ст. 13 Федерального закона от 27.12.2018 № 498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» выгул домашних животных должен осуществляться при условии обязательного обеспечения безопасности граждан, животных, сохранности имущества физических лиц и юридических лиц.

В соответствии со ст. 8.26 КоАП РФ сенокосение и выпас сельскохозяйственных животных на землях, на которых расположены леса, в местах, где это запрещено, а равно выпас сельскохозяйственных животных без пастуха на неогороженных пастбищах или без привязи либо с нарушением сроков или норм выпаса сельскохозяйственных животных - влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от двухсот до пятисот рублей; на должностных лиц - от пятисот до одной тысячи рублей; на юридических лиц - от пяти тысяч до десяти тысяч рублей.

Кроме того, согласно ст. 1064 ГК РФ вред, причиненный личности или имуществу гражданина, подлежит возмещению в полном объеме лицом, причинившим вред, которым может являться и собственник животного. Лицо, пострадавшее в результате безнадзорного выпаса скота (при потраве посевов, уничтожении ими зеленых насаждений, повреждении зданий, автотранспорта) вправе предъявить иски о возмещении вреда, причиненного в результате их бесконтрольного выгула.

Ответственность за таких животных несет владелец, однако зачастую гражданам удается уйти от ответственности, так как определить в чей собственности находится животное крайне трудно, поскольку многие владельцы животных не как не маркируют своих животных. И относительно небольшие штрафы не пугают нарушителей. Обращения в органы власти не дают положительных результатов. Связанно это все с недоработками и пробелами в нормативно-правовой базе организации выпаса скота и слабостью административной практики привлечения к ответственности за нарушения в этой сфере, в связи с чем нарушителя будет трудно или вообще невозможно привлечь к административной ответственности.

Вопросами регулирования выпаса животных занимаются регионы. В соответствии с п 8, ст. 13 Федеральным законом⁵ Органы государственной власти субъектов Российской Федерации вправе устанавливать дополнительные требования к содержанию домашних животных, в том числе к их выгулу.

В соответствии с законом Забайкальского края⁶ органы местного самоуправления регулируют вопросы прогона, выпаса и содержания сельскохозяйственных животных на территории муниципального образования Забайкальского края.

На основании ст. 18 Закона Забайкальского края «Об административных правонарушениях» органы местного самоуправления за нарушение утвержденных органами местного самоуправления правил благоустройства территорий муниципальных образований в том числе выразившееся в несоблюдении установленных требований к выпасу скота могут устанавливать штрафы:

- на граждан в размере от трех тысяч до пяти тысяч рублей;
- на должностных лиц - от десяти тысяч до пятнадцати тысяч рублей;
- на юридических лиц - от двадцати тысяч до ста тысяч рублей.

При повторном совершении административного правонарушения размер административного штрафа возрастает:

- на граждан в размере пяти тысяч рублей;
- на должностных лиц - от пятнадцати тысяч до двадцати тысяч рублей;
- на юридических лиц - от ста тысяч до ста пятидесяти тысяч рублей.

Таким образом можно констатировать, что муниципальные образования Забайкальского края обладают достаточными полномочиями, позволяющий устанавливать дополнительные требования в вопросе выгула домашних животных в том числе устанавливать штрафные санкции.

В соответствии со ст. 18(13) Закона № 198 Забайкальского края об административных правонарушениях, нарушение дополнительных требований к содержанию домашних животных, в том числе к их выгулу, на территории Забайкальского края, установленных Правительством Забайкальского края, если данное нарушение не образует состав административного правонарушения, предусмотренного Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, - влечет предупреждение или наложение административного штрафа на граждан в размере от одной тысячи до двух тысяч рублей. Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного частью 1 настоящей статьи, - влечет наложение

⁵Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон [от 27 декабря 2018 г. № 498-ФЗ (с посл. изм. и доп)] // Собр. Законодательства Рос. Федерации – 2018. – № 53. – Ст. 8424.

⁶Об отдельных вопросах, регулируемых правилами благоустройства территории муниципального образования Забайкальского края: закон Забайкальского края [от 04 июля 2022 года № 2087-ЗЗК (с посл. изм. и доп.)

административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч пятисот до пяти тысяч рублей.

Требования к содержанию и выгулу домашних животных на территории Забайкальского края⁷ по большей части ориентированы на собак, про сельскохозяйственных животных в документе нечего не сказано. Сельскохозяйственные животные также относятся к домашним животным и формально подпадают под действия данных требований. Однако отсутствие дополнительных пунктов, касающихся сельскохозяйственных животных, не вносит конкретики к данным требованиям.

Наиболее удачным примером в вопросе регулирования выпаса домашних животных является Ставропольский край. В 2023 г. государственная дума края Ставропольского края приняла закон.⁸ В результате чего в Ставропольском крае вдвое увеличен штраф для фермеров, практикующие свободный выпас в городах и поселках (до 12 тысяч рублей). Взыскиваемую сумму могут увеличить при повторном нарушении, а причинению вреда здоровью человека или повреждению чужого имущества. Также собственнику животных придется оплатить все сопутствующие расходы. Также в Ставрополье проводят рейды с целью выявления фактов незаконного выпаса животных. В Кисловодске даже открыли штрафстоянку для бесхозных животных где за бродячими лошадьми и коровами ухаживают, пока не найдется собственник животного. Чтобы забрать животное, собственнику нужно заплатить штраф и оплатить расходы на транспортировку и содержание. Если спустя шесть месяцев хозяин не объявится, его имущество конфискуют.

Начальник управления муниципального контроля администрации Кисловодска отметил: «Вначале люди не воспринимали всерьез эти правила. Но после нескольких изъятий с улиц задумались. Злостных нарушителей у нас нет, мера возымела эффект. За последний месяц не было ни одного зафиксированного нарушения».⁹

Подобные меры могут быть применимы и в Забайкальском крае. В сфере правового регулирования необходимо в законе Забайкальского края об административных правонарушениях внести дополнительную статью или дополнить существующую редакцию новыми пунктами содержания, выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, а также увеличить сумму штрафа.

Ранее в законе была подобная статья (18-1. «Нарушение правил выпаса сельскохозяйственных животных»), но данная статья утратила свою силу в соответствии с законом Забайкальского края от 02.12.2020 N 1866-ЗЗК.

⁷ Об утверждении Требований к содержанию и выгулу домашних животных на территории Забайкальского края: закон Забайкальского края [от 21 декабря 2022 года № 634–ЗЗК (с посл. изм. и доп.)]

⁸ Об административных правонарушениях в Ставропольском крае: закон Ставропольского края [от 10 апреля 2008 года № 20–кз (с посл. изм. и доп.)] // ст. 2.2.

⁹ На Ставрополье вдвое увеличили штраф за бесхозных животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2023/02/07/reg-skfo/beshoznoe-stado.html>

К Требованиям по содержанию и выгулу домашних животных на территории Забайкальского края необходимо добавить пункт, регулирующий выпас, прогон и содержание сельскохозяйственных животных.

К примеру, в законе об административных правонарушениях в Ставропольском крае выделена отдельная статья 2.2. «Нарушение правил содержания сельскохозяйственных животных и птицы».

Для решения данной проблемы необходимо грамотное взаимодействие местных властей с правоохранительными органами и ветеринарной службой, проведения профилактических мероприятий, проведение рейдов с целью выявления вольнопасущихся стад, информирование владельцев скота о правилах выпаса и административной ответственности за его нарушение, определение мест (пастбищ) для выпаса скота и организовать штрафстоянки для скота.

В качестве альтернативного метода решения проблемы собственники могут позаботиться и снабдить животных светоотражающими элементами.

С первого сентября 2023 г. вступил в силу Федеральный закон о внесении изменений в Закон Российской Федерации «О ветеринарии», вводящий обязательную маркировку и учет животных для юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан – владельцев животных. И теперь с первого марта 2024 года маркирование и учет сельскохозяйственных животных стало обязательным. Данный закон позволит быстрее находить нарушителей и создаст дополнительное правовое воздействие на нарушителей.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод что проблема бродячего скота в Забайкальском крае является актуальной и требует более тщательной проработки законодательной базы и дополнительному регулированию в вопросе выпаса скота.

Однако стоит помнить, что чрезмерное регулирование может негативно сказаться на подсобном сельском хозяйстве и приведет к снижению поголовья в ЛПХ.

Список литературы:

1. Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон [от 27 декабря 2018 г. № 498–ФЗ (с посл. изм. и доп.)] // Собр. Законодательства Рос. Федерации – 2018. – № 53. – Ст. 8424.
2. Об отдельных вопросах, регулируемых правилами благоустройства территории муниципального образования Забайкальского края: закон Забайкальского края [от 04 июля 2022 года № 2087–ЗЗК (с посл. изм. и доп.)]
3. Об утверждении Требований к содержанию и выгулу домашних животных на территории Забайкальского края: закон Забайкальского края [от 21 декабря 2022 года № 634–ЗЗК (с посл. изм. и доп.)]
4. Об административных правонарушениях в Ставропольском крае: закон Ставропольского края [от 10 апреля 2008 года № 20–кз (с посл. изм. и доп.)] // ст. 2.2.
5. Бойчук Ю.Д. Полная энциклопедия животноводства //Книжный Клуб Клуб Семейного Досуга. - Белгород - 2015 – 219 с.
6. На Ставрополье вдвое увеличили штраф за бесхозных животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2023/02/07/reg-skfo/beshoznoe-stado.html>

ОПТИМИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

А.А. Деркачев, А.Ю. Присекин, Т.А.Хорошайло

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

Организация полноценного кормления голштинских коров составляет наибольшую трудность в фазы лактации, непосредственно после отела, когда растет одновременно потребность в питательных веществах и молочная продуктивность. Для полной реализации генетического потенциала и сохранения продуктивности требуется полноценное, сбалансированное кормление и грамотная его организация. Оптимизировав состав комбикорма, в зависимости от физиологического состояния коров, и для обеспечения гомогенности кормления животных на ферме использовали «Пенсильванское сито». В результате средний удой за лактацию составил 11873 кг, средняя массовая доля жира – 3,65 процента. Высокие удои у коров возможны только при условии поддержания интенсивного и полностью сбалансированного питания в течение всего года.

Ключевые слова: кормление, продуктивность, молочный скот, рацион.

OPTIMIZATION OF FEEDING OF HOLSTEIN COWS IN THE CONDITIONS OF KRASNODAR REGION

A.A. Derkachev, A.Yu. Prisekin, T.A. Khoroshailo

FSBEI HE Kuban SAU, Krasnodar, Russia

Organization of complete feeding of Holstein cows is the most difficult in the lactation phase, immediately after calving, when the need for nutrients and milk productivity increase simultaneously. For the full realization of genetic potential and maintaining productivity, complete, balanced feeding and its competent organization are required. Having optimized the composition of the compound feed, depending on the physiological state of the cows, and to ensure the homogeneity of feeding the animals on the farm, the «Pennsylvania sieve» was used. As a result, the average milk yield per lactation was 11873 kg, the average mass fraction of fat was 3.65 percent. High milk yields in cows are possible only if intensive and fully balanced nutrition is maintained throughout the year.

Key words: feeding, productivity, dairy cattle, diet.

Для повышения продуктивности молочных коров одним из перспективных направлений является применение эффективных способов подготовки кормов к скармливанию, улучшающих использование питательных веществ [1,3,4,11].

Усвоение протеина кормов в организме жвачных животных в определённой степени зависит от скармливания концентрированных кормов с различной степенью распадаемости его в рубце. В кормах с быстрой распадаемостью протеина в рубце выделяющийся аммиак не успевает усваиваться микрофлорой и превращается в микробный белок. Чтобы снизить расщепляемость протеина в рубце, в состав комбикормов включают глютеин, кукурузную дерть, травяную муку, сухой жом [6].

Цель исследования – изучить влияние использования «Пенсильванского сито» в кормлении коров голштинской породы на их молочную продуктивность.

Молочно-товарная ферма расположена Краснодарском крае, где общее поголовье крупного рогатого скота составляет 1755 животных, из которых 1233 головы фуражных коров, 120 нетелей, телок до года – 198 голов, телок от года до 2-х лет – 254 головы. Среднегодовой удой молока составил в натуральном выражении 11,055 т.

Такие показатели характеризуют интенсивное развитие отрасли молочного скотоводства в хозяйстве, и они достигнуты благодаря: полнорационному и сбалансированному кормлению скота; внедрению современных технологий генетики и разведения; специализации кадров и рациональному ведению производства; модернизации оборудования фермы и др.

Для обеспечения однотипного круглогодичного кормления хозяйство заготавливает в среднем в год 9000 т силоса, 5550 т люцернового и 1000 т злакового сенажа, 400 т люцернового и 200 т злакового сена, 470 т ячменной соломы. На ферме применяется круглогодичное, однотипное, полнорационное кормление. В основном используют корма собственного приготовления: силос, сенаж, сено, солома. Имеются специальные траншеи и башни для заготовки и длительного хранения силоса и сенажа. Комбикорма закупаются у различных отечественных производителей.

В составе рациона для дойных коров в основном преобладает силос кукурузный – 23,0 %; комбикорм № 1 – 15,96 %, сенаж люцерновый составил 4,56 % и сено люцерновое – 0,6 % (таблица 1).

Таблица 1 – Состав комбикорма, г

Состав концентрата	Комбикорм №1 (дойные)
Кукуруза дробленая	900
Глютеновый корм	610
Ячмень	2865
Барда кукурузы	900
Барда пшеницы	720
Жмых соевый	480
Жом свекловичный сухой	420
Визан рапс	430
БМВБ (дойные)	675
Итого	8000

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что в составе комбикорма № 1 в большем количестве преобладает ячмень – 2865 г; кукуруза дробленая и барда кукурузы по 900 г. Суточная доза комбикорма № 1 для дойного стада составила 8,0 кг.

Оптимизировав состав комбикорма, были внесены коррективы и в основных рационах в зависимости от физиологического состояния коров (таблица 2).

Таблица 2 – Состав комбикормов, г

Состав концентрата	Комбикорм № 1 (дойные)	Комбикорм № 2	Комбикорм № 3
Кукуруза дробленая	1140	770	770
Глютенный корм	465	1540	–
Ячмень	2260	1230	1025
Барда кукурузы	755	–	1920
Барда пшеницы	905	–	1320
Жмых соевый	480	–	770
Жом свекловичный сухой	425	–	–
Визан рапс	435	–	510
БМВБ (дойные)	745	–	–
БМВБ №3	–	–	1685
Премикс П 61 –1 (1 сухостой)	–	280	–
Отруби пшеничные	–	4105	–
Соль	75	75	75
Итого	8000	8000	8000

Как видно из данных, приведенных в таблице 2, появление новых рецептов комбикормов способно существенно разнообразить возможности фермы выявить наиболее оптимальный рацион для той или иной группы скота.

Оптимизируя рационы для коров с разным физиологическим состоянием было: уменьшено количество кукурузы дробленой, ячменя. Введен в рацион глютенный корм, барда пшеницы и кукурузы, жмых соевый, визан рапс, БМВБ № 3. Исключен из состава комбикорма жом свекловичный. В кормление коров первой фазы сухостоя были добавлены отруби пшеничные.

Таблица 3 – Рационы по физиологическому состоянию, г

Состав кормосмеси	Рацион № 1 (дойные коровы)	Рацион № 2 (первая фаза сухостоя)	Рацион № 3 (вторая фаза сухостоя)
Комбикорм № 1	13,92	–	–
Комбикорм № 2	–	2,86	–
Комбикорм № 3	–	–	4,35
Солома пшеничная	–	3	–
Сено вика+пшеница	–	0,75	–
Сено люцерна	0,5	1,5	–
Силос кукурузный	24	12,84	25,3
Сенаж люцерновый	5,58	4,50	4,74
Сенаж (вика+пшеница)	–	5,11	1,45
Итого:	43,5	30,56	35,84

Разнообразие кормов в полной мере сбалансировало рационы на данном предприятии для коров с разным физиологическим состоянием. Для оптимизации кормления животных на ферме необходимо обеспечить гомогенность корма, чтобы лишить возможности коров выбирать «вкусное» и оставлять «менее вкусное», только в этом случае рассчитанный рацион будет работать, не вызывая проблем с рубцовой микрофлорой [2,7,10].

Для проведения оптимизации и проверки на правильность распределение кормов на фракции для различных групп крупного рогатого скота нами было использовано «Пенсильванское сито», иначе говоря сепаратора кормов, который контролирует качество работы кормосмесителя и гарантирует равномерное потребление корма коровами. Разработанные учеными в Пенсильванском университете США сита для ПСР «PennStateParticleSeperator» (PSPS) –наиболее часто применяемый для анализа рациона набор сит (рис. 1).



Рисунок 1 – Пенсильванские сито

Характеристика конструкции Пенсильванского сита размер и площадь сит, количество и диаметр отверстий представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Форма и конструкция сит для оценки смешанного рациона

Модель	PSPS
Форма основания	Квадратная
Количество сит	3
Материал	Пластик
Размер сит в см	
Верхнее сито	Каждое по 29,5×29,5
Среднее сито	
Нижнее сито	

Модель	PSPS
Основание	
Площадь сит в см ²	
Верхнее сито	Каждое по 870
Среднее сито	
Нижнее сито	
Основание	
Количество отверстий	
Верхнее сито	138
Среднее сито	473
Нижнее сито	
Диаметр отверстий в мм	
Верхнее сито	19
Среднее сито	8
Нижнее сито	
Общая площадь см ²	
Верхнее сито	391,2
Среднее сито	237,9
Нижнее сито	
Соотношение площадей отверстий к площади сит	
Верхнее сито	45 %
Среднее сито	27 %
Нижнее сито	
Толщина дна в мм	
Верхнее сито	13
Среднее сито	6
Нижнее сито	

Чтобы определить, соответствует ли кормление рекомендуемым стандартам, использовали три рациона, которые указаны в таблице 3 и просеяли их по правилам эксплуатации. Просеяли свежий, только что приготовленный корм (каждую розданную партию), затем следующим утром, перед раздачей свежего корма, просеяли три точечные пробы «остатков» с кормового стола, и рассчитали дельту.

Целевые показатели: Дельта между свежерозданным и остатками по каждой фракции – не больше 2 %. Дельта между точечными пробами розданного корма по каждой фракции – не больше 2 %. Нормативы распределения частиц по ситам сепаратора: верхнее сито: 2–8 %; второе сито: 30–50 %; третье сито: 10–20 %; поддон: 30–40 %.

«Пенсильванское сито» – сепаратор кормов. Его правильное применение контролирует качество работы кормосмесителя и гарантирует равномерное потребление корма коровами [5,8,9]. Для определения молочной продуктивности был проведен ее учет за 305 дней лактации (таблицы 5 и 6).

Таблица 5 – Распределение коров по удою и содержанию жира в молоке за II-ю и старше законченные лактации на 01.01.2023г.

Классы коров по удою за 305 дней	Всего коров в классе, гол	Поголовье с содержанием жира в молоке		
		3,40–3,59	3,60–3,79	3,80–3,99
6 001–6 500	2	1	1	–
6 501–7 000	3	2	–	1
7 001–7 500	9	2	6	1
7 501–8 000	11	5	5	1
8 001–8 500	20	7	13	–
8 501–9 000	62	37	14	11
9 001–9 500	71	24	39	8
9 501–10 000	103	33	63	7
10 001–11 000	223	70	148	5
11 001–12 000	199	39	128	2
12 001–13 000	140	41	99	–
13 001–14 000	64	20	44	–
14 001–15 000	8	2	6	–
15 001 и более	6	2	4	–
Всего коров, гол	921	285	570	43
В %	100,0	30,9	73,7	0,1

Как видно из данных таблицы 5, из 921 коровы со II-ой и старше законченными лактациями наибольшее число животных (223 головы или 24 %) имели удои в пределах от 10 001 до 11 000 кг молока. На втором месте – коровы (199 голов, 22 %) с удоями от 11 001 до 12 000 и на третьем – 140 коров (≈ 15 %) с удоями от 12 001 до 13 000 кг молока.

По жирномолочности коровы дойного стада распределились следующим образом: 570 голов (61,8 %) имели 3,60–3,79 % жира; 285 головы (30,9 %) – 3,40–3,59 % жира; 43 голов или 4,6 % – от 3,80–3,99 %.

Таблица 6 – Распределение коров-первотелок по удою и содержанию жира в молоке по данным законченной лактации на 01.01.2023г.

Классы коров по удою за 305 дней	Всего коров в классе	Поголовье с содержанием жира в молоке, %		
		3,40–3,59	3,60–3,79	3,80–3,99
6 001–6 500	–	–	–	1
6 501–7 000	2	1	1	–
7 001–7 500	8	4	3	1
7 501–8 000	10	5	5	–
8 001–8 500	21	13	7	1
8 501–9 000	40	15	25	–
9 001–9 500	48	20	28	–
9 501–10 000	62	10	52	–
10 001–11 000	133	34	97	2
11 001–12 000	70	18	49	3
12 001–13 000	41	11	29	1
Всего коров	436	131	296	9
%	100,0	30,1	67,8	2,1

По данным таблицы 6 видно, что по удою первые три места занимали первотелки: 133 голов (30,5 %) – от 10 001 до 11 000 кг; 70 голов (16 %) – от 11 001 до 12 000 кг; 62 голов (14,2%) – от 10 001 до 11 000 кг.

По жирности молока первотелки распределились следующим образом: 296 голов или 67,8 % имели от 3,60 до 3,79 % жира; 131 голова (30,1 %) имели от 3,40 до 3,59 % жира; 9 голов или 2,1 % – от 3,80 до 3,99 %.

Оптимизируя рационы для коров с разным физиологическим состоянием, было уменьшено количество кукурузы дробленной, ячменя. Введен в рацион глютенный корм, барда пшеницы и кукурузы, жмых соевый, визан рапс, БМВБ № 3. Исключен из состава комбикорма жом свекловичный. В кормление коров первой фазы сухостоя были добавлены отруби пшеничные.

Список литературы:

1. Гаврилова, Л. М. Оценка риска неплатежеспособности МУП «Нерчинский конезавод» Нерчинского района Забайкальского края / Л. М. Гаврилова // Научно-практические, биотехнологические и социально-экономические проблемы развития животноводства : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию юбилею профессора, доктора сельскохозяйственных наук, кандидата экономических наук, Заслуженного работника сельского хозяйства РФ, Почетного работника АПК России Вершинина Анатолия Сергеевича, Чита, 10 сентября 2021 года. – Чита : Издательство Забайкальского аграрного института – филиала ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского, 2021. – С. 143–150.

2. Дондокова, Е. Б. Приоритетные направления развития мясного подкомплекса России / Е. Б. Дондокова, Л. М. Гаврилова, Н. П. Углова // Вестник ВСГУТУ. – 2012. – № 2(37). – С. 32.

3. Нецадим, И. П. Молочная продуктивность голштинских коров в зависимости от их линейной принадлежности / И. П. Нецадим, Т. А. Подойницына // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год, Краснодар, 01 февраля – 01 2017 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 172–174.

4. Подойницына, Т. А. Приемы повышения продуктивности лошадей аборигенной породы / Т. А. Подойницына, Ю. А. Козуб // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2(46). – С. 206–210.

5. Технология, оборудование и проектирование предприятий мясной отрасли : учебник / А. З. Тахо-Годи, В. И. Комлацкий, Т. А. Подойницына, Ю. А. Козуб. – Краснодар : ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2019. – 283 с.

6. Хорошайло, Т. А. Внедрение прогрессивных технологий как стратегия повышения молочной продуктивности коров / Т. А. Хорошайло, М. Х. Хаткова, А. С. Козубов // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 1(190). – С. 95–102.

7. Хорошайло, Т. А. Информационные технологии в зоотехнии / Т. А. Хорошайло, Ю. А. Алексеева. – СПб. : Лань, 2022. – 124 с.

8. Хорошайло, Т. А. Контроль и управление качеством продукции животноводства / Т. А. Хорошайло, О. Н. Еременко. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2022. – 143 с.

9. Хорошайло, Т. А. Мероприятия по улучшению продуктивности дойного стада крупного рогатого скота / Т. А. Хорошайло, Ю. А. Алексеева, М. Х. Хаткова, И. С. Кувика // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 2 (191). – С. 113–121.

10. Хорошайло, Т. А. Повышение продуктивности коров с использованием программы управления / Т. А. Хорошайло, А. А. Гетман, Ю. А. Алексеева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 4(71). – С. 207–212.

11. Komlatsky, V. I. Technological process intensification trends in livestock / V. I. Komlatsky, T. A. Podoinitsyna, Y. A. Kozub // JOP Conference Series: Metrological Support of Innovative Technologies, Krasnoyarsk, 04 марта 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 1515. – Krasnoyarsk, Russia: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 22009.

УДК 636.2.034

ВОЗДЕЙСТВИЕ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ НА РАЗВЕДЕНИЕ ТЕЛЯТ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ГРУППЫ «0–3»

А.С. Щетинина, А.Ю. Присекин, А.А. Деркачев, Т.А. Хорошайло

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

Изучение микроклимата в весенний период исследований в разных условиях содержания обусловило, что наиболее оптимальная температура наблюдалась в индивидуальных домиках – $14,9 \pm 0,34$ °С по сравнению с температурой в телятнике – $12,9 \pm 0,55$ °С. Влажность воздуха в как в домиках, так и в клетках была выше нормы, потому как при взятии этих показателей, были осадки в виде дождя. Скорость движения воздуха находилась в норме в разных помещениях.

Ключевые слова: телята, выращивание, условия, домики, клетки, живая масса.

IMPACT OF KEEPING CONDITIONS ON BREEDING OF HOLSTEIN CALVES OF GROUP «0–3»

A.S. Shchetinina, A.Yu. Prisekin, A.A. Derkachev, T.A.Khoroshailo

FSBEI HE Kuban SAU, Krasnodar, Russia

The study of the microclimate in the spring period of research in different keeping conditions determined that the most optimal temperature was observed in individual houses - 14.9 ± 0.34 °C compared to the temperature in the calf house - 12.9 ± 0.55 °C. Air humidity in both houses and cages was higher than normal, because when taking these indicators, there was precipitation in the form of rain. The air velocity was normal in different rooms.

Key words: calves, growing, conditions, houses, cages, live weight.

Интенсификация скотоводства и перевод его на промышленную основу во многом поменял условия содержания животных. Выявлено, что изменение внешних условий приводит к перестройке поведения при адаптации организма животных к новым условиям, их двигательной активности, в частности при появлении животного на свет [4].

Глубокое изучение причин, вызывающих изменчивость сельскохозяйственных животных, позволяет оценить адекватность среды их обитания и разрабатывать более рациональные и экономические системы

взаимодействия организма с техническими средствами, факторами кормления и другими реальностями промышленной технологии [5,9].

С давних времен человечество научилось управлять ростом животных. Однако потребовались века для того, чтобы найти пути, методы и приемы формирования тех или иных качеств животных, которые в максимальной мере отвечали бы запросам людей [11].

В 2022 г. в учебно-опытном хозяйстве «Кубань» Кубанского ГАУ были приобретены индивидуальные пластиковые домики, а также принято решение содержать в них новорожденных телят. В связи с чем была поставлена цель – определить эффективность выращивания телят группы «0–3» в клетках телятника и индивидуальных домиках на свежем воздухе. Для осуществления указанной цели ставились и были выполнены следующие задачи: определить условия содержания подопытного молодняка; определить живую массу и ее приросты; определить параметры микроклимата в помещениях. Для этого по принципу аналогов были отобраны две группы телочек голштинской породы по 10 голов в каждой. В первой (контрольной) группе находились телочки, рожденные и содержащиеся в клетках помещения до возраста 3 мес., во второй (опытной) – телочки, содержащиеся в индивидуальных домиках на улице сразу после рождения.

Выращивание подопытных телочек обеих групп осуществляли, согласно «Регламента выращивания молодняка крупного рогатого скота на предприятиях» учебно-опытного хозяйства «Кубань» с марта по май 2023 г. Продуктивные качества телочек изучали по динамике прироста живой массы путем проведения периодических взвешиваний по ГОСТу 25967–83 «Животные племенные, сельскохозяйственные. Методы определения параметров продуктивности мясного направления» [1], которые проводили утром до кормления и поения на одних и тех же весах – при рождении, далее в возрасте одного, двух и трех месяцев. По данным взвешивания рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты живой массы по общепринятой в зоотехнии методике.

Для более полной характеристики продуктивных качеств животных рассчитывали коэффициенты их роста. Коэффициент роста – это отношение живой массы животного в различные периоды выращивания к живой массе тела при постановке на опыт. Микроклимат в помещениях, где содержался подопытный молодняк, определяли с помощью прибора марки СЕМ DT–321.

Телята разных пород при рождении имеют различную живую массу, что обусловлено их генетическими особенностями. Зачастую менее крупные телята при рождении в последствии вырастают в крупных и более продуктивных [10]. Как показали данные наших взвешиваний, при разных условиях содержания телочки одного возраста развивались по-разному.

Данные об изменениях живой массы подопытного молодняка обеих групп представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы подопытных животных с возрастом, кг, $M \pm m$

Возраст, мес	Группа, $n = 10$	
	контрольная	опытная
При рождении	$33,8 \pm 1,02$	$33,9 \pm 1,07$
1	$57,6 \pm 2,04$	$63,8 \pm 2,11^*$
2	$84,8 \pm 1,89$	$89,3 \pm 2,22^*$
3	$102,3 \pm 2,21$	$109,3 \pm 1,17^*$

Примечание: * $P_1 \geq 0,95$; ** $P_2 \geq 0,99$; *** $P_3 \geq 0,999$

Живая масса новорожденных телят обеих групп была практически одинаковой и составляла $33,8 \pm 1,02$ кг и $33,9 \pm 1,07$ (таблица 1, рисунок 1). К возрасту 1 мес телочки группы опыта, содержащиеся в домиках, превосходили сверстниц из контрольной группы по живой массе на 6,2 кг. Разница по первому порогу достоверности составила 8,8 процента.

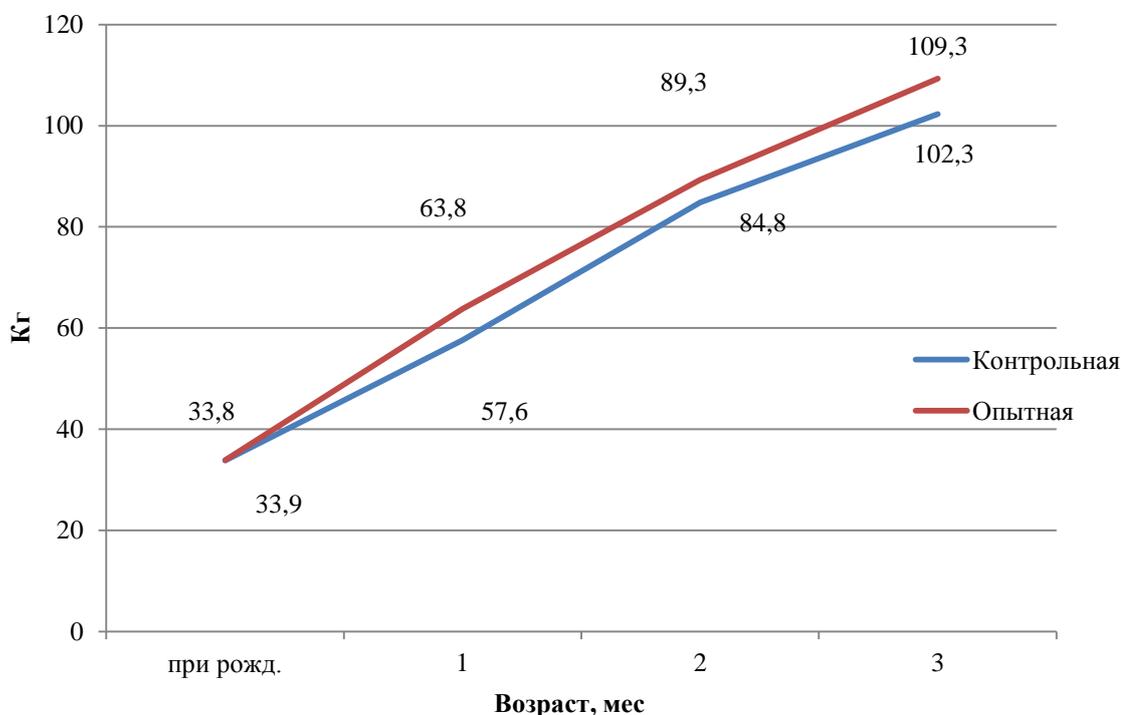


Рисунок 1 – Динамика живой массы подопытных животных

Выращивание животных в индивидуальных домиках обусловило оптимальные результаты. Так наиболее высокую живую массу к 2-мес возрасту имели животные опытной группы – $89,3 \pm 2,22$ кг ($P \geq 0,999$). Превосходство составило 4,5 кг (5,3 %). По-видимому, телята, выращенные в клетках телятника, претерпевали более неблагоприятные условия. К концу контрольного выращивания живая масса телят, выращенных в разных условиях еще большую разницу. Она составил 7,0 кг (6,8 %, $P \geq 0,95$). Изменения абсолютных и среднесуточных приростов живой массы подопытного молодняка представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика приростов живой массы подопытного молодняка

Период, мес	Прирост живой массы			
	абсолютный, кг		среднесуточный, г	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
0–1	24,6	29,9	820	996
1–2	27,2	25,5	906	850
2–3	17,5	20,0	583	666
0–3	68,5	75,4	761	837

Почти по всем возрастным периодам, каждый месяц наблюдалось превосходство в сторону группы опыта, за исключением периода «1–2». Этот период совпал с месяцем март, и по-видимому, телята, содержащиеся на открытом воздухе расходовали энергию на обогрев своего организма, так как этот период в Краснодарском крае наиболее холодный. За весь период телки опытной группы дали абсолютного прироста 75,4 кг, контрольной – 68,5 (6,9 кг). У телочек контрольной группы среднесуточный прирост за весь период исследований составил 761 г, а в опытной – 837 г. Разница – 76 г. Отмечено, что телочки за весь молочный период имели оптимальные приросты живой массы, характерные для скота молочных пород.



Рисунок 2 – «Холодный» метод содержания телят в индивидуальных домиках

В период роста до полового созревания у телят наблюдается высокая пластичность организма, интенсивный обмен веществ, повышенная потребность в белке, минеральных веществах, витаминах и высокая эффективность их использования. Существенно изменяются функции и строение отдельных органов и тканей, перестраиваются обменные процессы в организме. Самые интенсивные процессы роста всех систем и органов отмечены именно в этот период жизни молодняка [2,6].

Для более полной характеристики показателей живой массы у подопытных животных определяли коэффициенты их роста (таблица 3).

Таблица 3 – Показатель коэффициента весового роста

Возраст, мес	Группа, n=10	
	контрольная	опытная
1	1,7	1,9
2	1,5	1,4
3	1,2	1,2

Величина коэффициента роста живой массы подопытных телочек с возрастом снижалась. При сравнении этих показателей видно, что за три периода взвешивания животных наибольший коэффициент роста наблюдался у телочек опытной группы: в первый месяц – 1,9; во второй – 1,4; в третий – 1,2.

В условиях интенсивного животноводства значительно возрастает роль и значимость зоогигиенических и ветеринарно-санитарных мероприятий, которые являются неотъемлемой частью технологических циклов производства животноводческой продукции. Без решения общих гигиенических и санитарных вопросов невозможно добиться продуктивности сельскохозяйственных животных, так как их болезни часто связаны с нарушением условий их содержания, кормления и эксплуатации. Несоблюдение режимов микроклимата, норм кормления, высокая плотность размещения и т. д., нередко сопровождаются стрессами, нарушением обмена веществ, снижением продуктивности [3,7].

Установлено, что оптимальный микроклимат в помещении способствует повышению продуктивности молочных коров (на 10–12 %), прироста массы телят (на 15–20 %) без дополнительных затрат корма. Параметры микроклимата устанавливаются для каждой возрастной группы животных с учетом их физиологических особенностей и продуктивности [8].

В наших исследованиях параметры микроклимата в исследуемом помещении представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Параметры микроклимата в телятнике и в домиках в апреле-месяце, M±m

Показатель	Группа		Норма
	контрольная	опытная	
Температура воздуха, °С	12,9±0,55	14,9±0,34	8–16
Влажность воздуха, %	85,8±0,28	92,8,0±1,29*	60–75
Скорость движения воздуха, м/с	0,5±0,30	0,11±0,78	до 1

Изучение микроклимата в весенний период исследований в разных условиях содержания обусловило, что наиболее оптимальная температура наблюдалась в индивидуальных домиках – 14,9±0,34 °С по сравнению с температурой в телятнике – 12,9±0,55 °С. Норма температуры для телятника должна находиться в пределах 8–16 °С, что в наших исследованиях соответствует нормам параметров микроклимата в помещениях для содержания животных. Влажность воздуха в как в домиках, так и в клетках была выше нормы, потому как при взятии этих показателей, были осадки

в виде дождя. Скорость движения воздуха находилась в норме в разных помещениях.

Влажность окружающей среды и другие ее характерные показатели в значительной степени оказывают влияние на терморегуляцию организма животного, и в частности на его теплоотдачу, причем высокая влажность воздуха (85 % и выше) отрицательно воздействует на организм и теплоотдачу животных как при высоких температурах окружающей среды, так и при низких. Создание благоприятного микроклимата, отвечающего физиологическим потребностям крупного рогатого скота, – обязательное условие для его нормальной жизнедеятельности [9].

Таким образом, приобретение индивидуальных домиков и выращивание в них телок голштинской породы в возрасте от ноля до трех мес учебно-опытного хозяйства «Кубань» Кубанского ГАУ обусловило оптимальные результаты. Исследования по данной теме продолжаются и будут опубликованы в следующих источниках.

Список литературы:

1. ГОСТ 25967-83 «Животные племенные, сельскохозяйственные. Методы определения параметров продуктивности мясного направления».
2. Гаврилова, Л. М. Внедрение инновационных технологий развития на предприятии / Л. М. Гаврилова, А. А. Лагодина // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4, № 2.
3. Гаврилова, Л. М. Оценка современного уровня экономической безопасности ООО «Олекан» Нерчинского района Забайкальского края / Л. М. Гаврилова // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса : материалы Всеросс. научно-практич. конфер. с междунар. участием, посвящ. памяти А. А. Ежевского, п. Молодежный, 16–17 ноября 2023 г. – п. Молодежный: Иркутский ГАУ имени А. А. Ежевского, 2023. – С. 393–399.
4. Нецадим, И. П. Молочная продуктивность голштинских коров в зависимости от их линейной принадлежности / И. П. Нецадим, Т. А. Подойницына // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год, Краснодар, 01 февраля – 01 2017 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2017. – С. 172–174.
5. Технология, оборудование и проектирование предприятий мясной отрасли : учебник / А. З. Тахо-Годи, В. И. Комлацкий, Т. А. Подойницына, Ю. А. Козуб. – Краснодар : ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2019. – 283 с.
6. Хорошайло, Т. А. Внедрение прогрессивных технологий как стратегия повышения молочной продуктивности коров / Т. А. Хорошайло, М. Х. Хаткова, А. С. Козубов // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 1(190). – С. 95–102.
7. Хорошайло, Т. А. Информационные технологии в зоотехнии / Т. А. Хорошайло, Ю. А. Алексеева. – СПб. : Лань, 2022. – 124 с.
8. Хорошайло, Т. А. Контроль и управление качеством продукции животноводства / Т. А. Хорошайло, О. Н. Еременко. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2022. – 143 с.
9. Хорошайло, Т. А. Мероприятия по улучшению продуктивности дойного стада крупного рогатого скота / Т. А. Хорошайло, Ю. А. Алексеева, М. Х. Хаткова, И. С. Кувика // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 2 (191). – С. 113–121.

10. Хорошайло, Т. А. Повышение продуктивности коров с использованием программы управления / Т. А. Хорошайло, А. А. Гетман, Ю. А. Алексеева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 4(71). – С. 207–212.

11. Komlatsky, V. I. Technological process intensification trends in livestock / V. I. Komlatsky, T. A. Podoinitsyna, Y. A. Kozub // JOP Conference Series: Metrological Support of Innovative Technologies, Krasnoyarsk, 04 марта 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 1515. – Krasnoyarsk, Russia: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 22009.

УДК 636.061: 636.082.25

ВЛИЯНИЕ ВВОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ НА ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯРОК ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Т.В. Мурзина, Д.М. Зубкова

Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

В статье представлены результаты эксперимента по использованию баранов-производителей нерчинского типа забайкальской породы на овцематках аргунского типа, проводимого в целях совершенствования нового внутривидового типа. Изучен экстерьер ярок в возрасте 4,5 и 12-месячном возрасте.

Ключевые слова: забайкальская порода, ярки, экстерьер, промеры, индекс телосложения, сравнение.

INFLUENCE OF INTRODUCTORY CROSSING ON EXTERIOR INDICATORS OF TRANSBAIKAL EVIL ewes

T.V. Murzina, D.M. Zubkova

Transbaikal Agrarian Institute – branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agrarian University,
Chita, Transbaikal Territory, Russia

The article presents the results of an experiment on the use of Nerchinsk-type rams of the Transbaikal breed on Argunsky-type ewes, conducted in order to improve a new intrabreed type. The exterior of ewes at the age of 4.5 and 12 months was studied.

Keywords: Transbaikal breed, ewes, exterior, measurements, body index, comparison.

Весьма актуальной проблемой на современном этапе ведения овцеводства в Забайкальском крае является сохранение генетического фонда овец забайкальской породы, увеличение численности поголовья желательного типа и ее последующее совершенствование.

Генетическое разнообразие внутривидовых типов овец забайкальской породы – нерчинский, аргунский, догойский, хангильский дает возможность вести внутривидовую, целенаправленную селекционно-племенную работу по совершенствованию породы [3].

Наиболее продуктивное поголовье овец забайкальской породы по своим генетическим качествам, отличающихся продуктивностью и особенностями шерстного покрова, сосредоточено в племенных заводах и племенных хозяйствах Забайкальского края, где разводят животных разных внутрипородных типов, отличающихся продуктивностью и особенностями шерстного покрова.

Для усиления консолидации стада в племенных заводах и хозяйствах края на протяжении многих лет используют производителей, полученных и выращенных в своем стаде. Однако известно, что длительное использование таких производителей в конечном итоге не способствует повышению продуктивности стада, и даже наоборот, может привести к нежелательному ее снижению [2, 4].

При чистопородном разведении животных для «освежения крови» применяют вводное скрещивание, когда в стаде используют производителей этой же породы, но другого внутрипородного типа [1].

Овцы забайкальской тонкорунной породы характеризуются выдающимися биологическими особенностями – выносливостью и приспособленностью к суровым условиям Забайкалья при круглогодичном пастбищном содержании. Сохранение крепкой конституции овец, их приспособленности остается основной задачей племенной работы с овцами забайкальской тонкорунной породы.

В связи с этим целью наших исследований являлось изучение, в равных условиях кормления и содержания, влияния баранов-производителей нерчинского шерстномясного типа на рост и развитие потомства, полученного от овцематок аргунского мясошерстного типа забайкальской породы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалом исследования послужили чистопородные ярки забайкальской породы в 4,5 и 12-месячном возрасте, полученные от овцематок аргунского типа, осемененных баранами-производителями нерчинского шерстномясного и аргунского типа.

В соответствие с поставленной целью предусматривалось изучить экстерьер потомства и представить в динамике изменение по следующим промерам: высота в холке, высота в крестце глубина груди, ширина груди, обхват груди, косая длина туловища, ширина в маклоках, обхват пясти.

Для сравнительного изучения результатов использования баранов-производителей нерчинского типа забайкальской породы на овцематках аргунского типа забайкальской породы в СПК «Племзавод Дружба» были завезены бараны-производители из племенного завода «Комсомолец». Для проведения исследований в качестве исходного материала была взята отара овцематок 4-летнего возраста. Исследования проводились в одинаковых условиях кормления и содержания согласно представленной схеме опыта (табл. 1).

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Внутрипородный тип		Случено овцематок, гол	Получено ярок, гол.
	бараны-производители	овцематки		
I	аргунский	аргунский	258	119
II	нерчинский	аргунский	312	123

Распределение маточного поголовья по группам было осуществлено по методу пар-аналогов. Бараны-производители соответствовали классу элита и были типичными для внутрипородных типов забайкальской породы. По живой массе бараны-производители были аналогами. Незначительное превосходство по этому показателю было по группе баранов аргунского мясошерстного типа.

Для получения данных о росте и развитии приплода, полученного от использования баранов-производителей нерчинского типа забайкальской породы на овцематках СПК «Племзавод Дружба», было изучено изменение экстерьера в разные возрастные периоды.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При измерении ярок в 4,5 –месячном возрасте получили данные, свидетельствующие о том, что по абсолютным показателям промеров высоты в холке и в крестце более высоконогими оказались ярки II группы, полученные от производителей нерчинского типа, соответственно на 0,62 и 0,65 см или на 1,17 и 1,21% по сравнению с контрольной группой (табл.2).

В то же время более глубокую и широкую грудь на 0,88 и 3,91%, соответственно, имели ярки I группы –аргунского мясошерстного типа.

По обхвату груди и ширине в маклоках превосходство на 1,14 и 2,45%, соответственно, также было у животных аргунского типа, хотя достоверного преимущества не выявлено.

Результаты измерений ярок в 12-месячном возрасте и последующие расчеты показали, что достоверные различия в пользу ярок аргунского типа отмечены по промерам ширина груди за лопатками - 7,64%, ширине в маклоках – 3,29% и обхвату пясти – 5,58%.

Таблица 2 – Промеры ярок, см (M±m)

Промер	Группа	
	I	II
в 4,5-месячном возрасте		
Высота в холке	52,87±0,41	53,49±0,43
Высота в крестце	53,67±0,47	54,32±0,39
Глубина груди	25,02±0,28	24,8±0,27
Ширина груди	16,84±0,24	16,18±0,21
Обхват груди	81,57±1,12	80,64±1,09
Косая длина туловища	64,57±0,74	65,78±0,59
Ширина в маклоках	13,88±0,38	13,54±0,31
Обхват пясти	8,78±0,23	8,66±0,34
в возрасте 12 месяцев		

Высота в холке	65,17±0,51	65,95±0,57
Высота в крестце	66,41±0,68	66,74±0,71
Глубина груди	30,12±0,31	29,59±0,38
Ширина груди	23,45±0,37	21,67±0,29
Обхват груди	88,69±1,01	87,81±0,98
Косая длина туловища	89,12±0,69	88,54±0,72
Ширина в маклоках	18,83±0,34	18,21±0,39
Обхват пясти	9,67±0,08	9,13±0,09

Для того, чтобы охарактеризовать животных более полно и представить их развитие в соответствии с происхождением были рассчитаны индексы телосложения (табл. 3).

Результаты вычисления индексов телосложения свидетельствуют о том, что в 4,5-месячном возрасте ярки II группы более высоконогие и имеют более длинное туловище.

Молодняк I группы отличается по показателям тазогрудного индекса и сбитости. Ярки от баранов-производителей нерчинского типа имеют более высокий показатель по индексу высоконогости.

Таблица 3 – Индексы телосложения ярок, %

Индекс	Группа	
	I	II
4,5-месячный возраст		
Высоконогости	52,67	53,63
Растянутости	122,12	122,97
Грудной	67,31	65,24
Костистости	16,60	16,18
Сбитости	126,32	122,59
12-месячный возраст		
Высоконогости	53,78	55,13
Растянутости	136,75	134,40
Грудной	77,85	73,23
Костистости	14,83	13,84
Сбитости	99,51	99,1

В 12-месячном возрасте наиболее заметная разница по грудному индексу, здесь разница между сравниваемыми группами составила 4,62 процента. Что касается объемного промера – обхвата груди за лопатками, то у опытных ярок он практически одинаков как и косая длина туловища, о чем свидетельствует индекс сбитости.

Список литературы:

1. Котляров И.Т. Забайкальская тонкорунная порода овец/ Комитет сельского хозяйства и продовольствия Читинской области, Забайкальский НИИИСХ СО РАСХН. – Чита: «Эксперсс-издательство», 2006. – 296с.
2. Мороз В.А. Овцеводство и козоводство: Учебник. - Ставрополь: Изд-во СтГАУ «Агрис», 2005.- 496с.
3. Мурзина Т.В., Вершинин А.С., Баженова Р.Н. Новый мясошерстный тип овец забайкальской тонкорунной породы – аргунский/ Журнал «Вестник сельскохозяйственной науки», 2009.- С. 7.
4. Шумаенко С.Н. и др. Совершенствование племенных и продуктивных качеств овец кавказской породы южностепного типа/ Журнал «Овцы, козы и шерстяное дело», 2006.- С. 10-13.

УДК 636

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОВЦЕВОДСТВА И ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ СПК «КИРОВА»

В.В. Цыренова

Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО «Иркутский аграрный университет имени А.А. Ежевского», *Чита, Забайкальский край, Россия*

С целью оценки современного состояния и перспективы развития СПК «Кирова» проведен анализ современного состояния племенного овцеводства на основе оценки продуктивных качеств методом бонитировки поголовья, определена живая масса животных, исследовано качество шерсти лабораторным методом; проведен план на перспективу развития.

Анализ структуры стада показал, что удельный вес маток и ярок старше года 90,1%. Доля маток селекционного ядра составляет 17,6% от общего поголовья овцематок; селекционной группы – 17,6%, что является высоким показателем структуры;

Характеристика классного состава показала, что удельный вес овцематок класса-элита составляет 88%, I класса – 12%; переярок элита – 79%, а I класса – 21%, что соответствует минимальным требованиям, предъявляемым к племенным репродукторам;

Средняя живая масса овец по половозрастным группам соответствует предъявляемым требованиям для животных мясошерстного направления продуктивности.

Средний показатель воспроизводительной способности овцематок за последние пять лет в среднем составил 95 %, а выживаемость ягнят на уровне 93,4%;

Анализ результатов генетической экспертизы показывает достоверность происхождения молодняка в среднем составила более 95 %.

Рентабельность производства продукции овцеводства, в среднем за 5 лет, составила 22,0%, что является высоким показателем.

На перспективу развития. планируется повысить живую массу животных: средняя живая масса маток класса элита будет составлять 62-64 кг, I класса – 59-60 кг; маток селекционного ядра 64-65 кг; переярок – элита 55-57 кг, I класса - 48 кг, , в целом по стаду живая масса маток будет выше минимальных требований для животных класса элита на 19,2-23,1%, первого класса на 22,9-25,0%. Планируется живую массу маток селекционного ядра увеличить до 65 кг, что выше минимальных требований для класса элита на 23,1-25,0%.

Поголовье переярок будет увеличено на 10,2 %; количество баранчиков до года будет сокращаться, так как, на рынке растет спрос на молодую баранину. Поэтому их планируется реализовать осенью, в год рождения, после интенсивного нагула, в количестве 1300-1400

голов.

Воспроизводительную способность планируется повысить, в среднем выход на 100 маток, будет получено ягнят 100,3 гол, при сохранности к отбивке – 100%.

За планируемые пять лет СПК «Кирова» будет реализовано 642 гол, овец в племенных целях, в том числе 88 баранчиков старше года класса элита и 554 гол. маточного поголовья. Основная масса племенных ярок (свыше 68,6 %) будет реализована в возрасте до одного года.

Ключевые слова: забайкальская порода, овцы, бонитировка, класс элита, живая масса, баранины, качество шерсти.

CURRENT STATE OF SHEEP BREEDING AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF SPK "KIROVA"

V.V. Tsyrenova

Zabaikalsky Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of
Higher Education "Irkutsk Agrarian University named after A.A. Ezhevsky",
Chita, Zabaikalsky Krai, Russia

In order to assess the current state and prospects of development of the Kirov SEC, an analysis of the current state of breeding sheep breeding was carried out based on the assessment of productive qualities by the livestock bonification method, the live weight of animals was determined, the quality of wool was studied by laboratory method; a plan for the future development was carried out. The analysis of the herd structure showed that the proportion of queens and yarks older than one year is 90.1%. The proportion of queens of the breeding core is 17.6% of the total number of sheep; the breeding group is 17.6%, which is a high indicator of the structure; The characteristics of the class composition showed that the proportion of elite class ewes is 88%, class I - 12%; elite ewes – 79%, and class I – 21%, which meets the minimum requirements for breeding reproducers.

The average live weight of sheep by sex and age groups meets the requirements for animals of the meat-wool production line. The average indicator reproduces.

The average live weight of sheep by sex and age groups meets the requirements for animals of the meat-wool production line. The average reproductive capacity of ewes over the past five years has averaged 95%, and the survival rate of lambs is 93.4%; The analysis of the results of the genetic examination shows the reliability of the origin of young animals averaged more than 95%. The profitability of sheep production, on average for 5 years, amounted to 22.0%, which is a high indicator. For the future of development. it is planned to increase the live weight of animals: the average live weight of elite class queens will be 62-64 kg, class I – 59-60 kg; breeding core queens 64-65 kg; peryarok – elite 55-57 kg, class I - 48 kg, , in general, the live weight of queens in the herd will be higher than the minimum requirements for elite class animals by 19.2-23.1%, first class by 22.9-25.0%.

It is planned to increase the live weight of breeding core queens to 65 kg, which is 23.1-25.0% higher than the minimum requirements for the elite class. The number of peryarok will be increased by 10.2%; the number of sheep will be reduced up to a year, as the demand for young mutton is growing in the market. Therefore, they are planned to be implemented in the autumn, in the year of birth, after intensive feeding, in the amount of 1,300-1,400 heads. The reproductive capacity is planned to be increased, on average, the yield per 100 queens, 100.3 lambs will be obtained, with 100% safety for the chop. Over the planned five years, Kirov SEC will sell 642 sheep for breeding purposes, including 88 sheep older than a year of elite class and 554 heads. breeding stock. The bulk of the breeding yarks (over 68.6%) will be sold under the age of one year.

Keywords: trans-Baikal breed, sheep, bonification, elite class, live weight, mutton, wool quality.

Введение. В СПК «Кирова» Могойтуйского района Забайкальского края является племрепродуктором по разведению овец забайкальской породы догойского типа, где ведется эффективный комплекс зоотехнических мероприятий, основу которых составляет селекция, направленная на повышение шерстной и мясной продуктивности овец, улучшение качества шерсти [1, 2, 3, 4, 6].

Цель – оценить современное состояние овцеводства и перспективу развития СПК «Кирова».

В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

- провести бонитировку племенных овец забайкальской породы;
- провести лабораторные исследования шерсти по основным показателям (тонине, длине, извитости и крепости).

Материал и методы. Оценка племенных и продуктивных качеств тонкорунных овец забайкальской породы проведена согласно «Порядку и условиям проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности» [11, 16, 17].

Живая масса определена путем взвешивания животных на электронных весах ТВ-S-200.2 с точностью до 0,1 кг, тонина шерсти – под микроскопом Carl Zeiss с помощью микролинейки, естественная длина шерсти, а также зоны вымытости и загрязненности – в момент бонитировки при помощи миллиметровой линейки [16, 17].

Результаты и обсуждение

Характеристика стада овец в СПК «Кирова» Могойтуйского района Забайкальского края по результатам бонитировки. Селекционно-племенная работа, направленная на повышение рентабельности производства продукции овцеводства, предусматривает получение продукции овцеводства высокого качества, т.е. увеличение мясной продуктивности овец в сочетании с шерстной и улучшение качественных показателей шерсти [18,19, 22].

Для успешного ведения животноводства племрепродуктор располагает обширными сельскохозяйственными угодьями.

Всего земельная территория СПК «Кирова» составляет 35136 гектаров. В структуре сельскохозяйственных угодий на пашню приходится 4268 га (12,7%), сенокосы и пастбища 29368 га (87,3%).

Характеристика современного стада овец. Овцы забайкальской породы СПК «Кирова» мясошерстного направления, относятся к догойскому типу, характеризующемуся хорошим развитием широтных промеров, свойственным животным мясо-шерстного направления продуктивности. Средняя живая масса основных баранов 100,7 кг с колебаниями от 93 до 114 кг, овцематок – 63,4 кг с колебаниями – от 50 до 77 кг. Живая масса баранчиков в возрасте 1,5 лет – 74

кг, с колебаниями от 68 до 87 кг и ярок – 49 кг, с колебаниями от 44-57 кг. Животные догойского типа - крупные и скороспелые. Ярка в полуторогодовалом возрасте достигает 77,8% от живой массы взрослых овцематок. [5, 8, 9, 12, 13, 14].

Настриг чистой шерсти по группе баранов производителей составляет 5,57 кг; овцематок -2,36 кг; баранчиков-годовиков – 2,54 кг и ярок 2,01 кг. Длина шерсти у основных баранов – 9,11 см, у баранчиков 9-10,5 см, у овцематок и ярок – 9-10,5 см.

Поголовье овец на начало 2022 года составило 3207 голов (табл. 1).

Таблица 1 - Поголовье овец в хозяйстве за 2018-2022 гг., на 01.01.

Показатели	Годы					2022 г. в % к 2018 г.
	2018	2019	2020	2021	2022	
Общее поголовье, в т.ч.	3024	3122	3124	3124	3207	106,1
Бараны- производители	26	26	26	26	20	77,1
Матки и ярки старше 1 года	2645	2645	2655	2818	2891	109,3
Из них:	508	508	508	508	508	X
-маток и ярок селекционного ядра	508	508	508	508	508	X
-маток и ярок селекционной группы	508	508	508	508	508	X

Данные таблицы 2 показывают, что по сравнению с 2018 годом количество овец увеличилось на 183 гол, или на 6,1%. Поголовье стабилизировалось в оптимальных для хозяйства размерах и составило на 01.01.2022 года 3207 голов с удельным весом маток и ярок старше года 90,1%. Доля маток селекционного ядра составляет 17,6% от общего поголовья овцематок; селекционной группы – 17,6%. Это очень высокий показатель в структуре стада.

Характеристика стада по классному составу и продуктивным качествам. Классный состав стада овец племенного репродуктора СПК «Кирова» представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Классный состав стада, по данным бонитировки 2022 г.

Половозрастная группа	Пробонитировано, гол./%		Класс животных, %			
			элита		1 класс	
	гол	%	гол	%	гол	%
Бараны производители:						
основные	13	100	12	92,3	1	7,7
пробники	2	100	2	100	-	-
Матки	2677	100	2363	88	314	12
Переярки	214	100	170	79	44	21

Из данной таблицы видно, что в классном составе основных баранов имеется 7% производитель 1 класса, что крайне нежелательно в стаде

племярепродуктора. В целом по хозяйству количество баранов-пробников на 100% класса элита.

У маток удельный вес животных класса-элита составляет 88%, I класса – 12%, что соответствует минимальным требованиям, предъявляемым к племенным репродукторам. В стаде переярок элита – 79%, а I класса – 21%.

Живая масса овец СПК «Кирова» представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Живая масса овец (данные бонитировки 2022 г.)

Половозрастная группа животных	Живая масса одной головы, кг
Бараны-производители основные	90
Бараны пробники	79
Матки	58
в т.ч. селекционного ядра	59
Переярки	41
Ярки-годовики	-
Ярки текущего года рождения	27
Баранчики текущего года рождения	25

Средняя живая масса овец по половозрастным группам соответствует предъявляемым требованиям для животных мясошерстного направления продуктивности.

Овцеводство мясошерстного направления становится экономически эффективным только в том случае, когда от него получают высокие настриги шерсти и достаточное количество баранины при минимальных затратах труда и средств на его производство.

В таблице 4 представлены данные по шерстной продуктивности овец.

Таблица 4 – Нстриг мытой шерсти за 2018-2022 гг.

Показатели	Годы					2022 г. в % к 2018 г.
	2018	2019	2020	2021	2022	
Бараны-производители: бараны основные	7,6	7,4	7,4	6,0	7,3	96,1
Бараны пробники	-	-	-	-	6,0	
Бараны резервные	-	-	-	-	5,6	
Годовики для ремонта	2,4	2,4	2,4	3,2	2,3	95,7
Матки, всего	2,46	2,4	2,4	2,4	2,3	93,5
в т.ч. селекционного ядра	2,57	2,6	2,6	2,5	2,4	93,4
Переярки	-	-	-	2,4	1,7	
Ярки-годовики	1,76	1,8	1,8	2,3	-	
Все стадо	2,39	2,4	2,4	2,5	2,3	96,2

Динамика шерстной продуктивности показывают, что в 2022 году по сравнению с 2018 годом настриг шерсти в мытом волокне по стаду уменьшается: по основным баранам-производителям - на 3,9%; по овцематкам – на 6,5%. В среднем по стаду на 3,8%.

В отчетный период хозяйством реализовано племенного молодняка в количестве 3240 гол, в т.ч. класса элита 1898, первого класса 1317 гол.

Таким образом, СПК «Кирова» по реализации племенных овец соответствовал, Требованиям, которые предъявляются к племенному репродуктору.

Воспроизводительные качества маток. Повышение продуктивности стада, количественный рост поголовья зависит от воспроизводительных качеств маточного поголовья.

Показатели воспроизводительных качеств приведены в табл.5.

Таблица 5 - Воспроизводительные качества маток за 2018-2022 гг.

Показатель	Год				
	2018	2019	2020	2021	2022
Всего овец на начало года, гол	3019	3024	3024	3207	3207
в т.ч.: маток, гол	2645	2645	2645	2661	2662
Наличие ягнят на конец ягнения, гол	2380	2513	2523	2528	2531
Выход на 100 маток %	95	95	95	95	95
Наличие ягнят к отъему	2326	2483	2500	2520	2436
Выход ягнят на 100 маток к отъему, %	90	95	95	95	92
Живая масса ягненка при отъеме, кг:					
- баранчиков	25,9	26,0	27	25	27
- ярочек	25,0	25,6	26	25,0	25

Из данных таблицы 8 видно, что выход ягнят на 100 маток на конец ягнения за последние пять лет в среднем составил 95 %, а выживаемость ягнят на уровне 93,4%.

В разные годы среднесуточные приросты у баранчиков от рождения до отбивки составлял 186-195 г; у ярок 180-188 г.

Данные живой массы молодняка, (в период отбивки) соответствуют минимальным требованиям Порядка.

Оценка показателей среднесуточных приростов свидетельствуют, что молодняк забайкальской породы обладает высокой скороспелостью (оценивается в 4 балла).

Расчет показателей экономической эффективности разведения овец в СПК «Кирова» показывает, что себестоимость продукции овцеводства находилась в пределах от 2906 до 4500 тыс. руб., что в среднем за 5 лет составила 2614 тыс.руб.

Рентабельность производства продукции овцеводства, в среднем за 5 лет, составила 22,0%, что является высоким показателем.

Анализ результатов генетической экспертизы показывает достоверность происхождения молодняка за последние 5 лет в среднем составила более 95 %.

Перспектива по дальнейшему совершенствованию племенных и продуктивных качеств овец забайкальской породы в СПК «Кирова»

План численности овец. Одним из основных показателей характеристики стада является поголовье овец, структура и х стада и классный состав.

Количественный рост стада овец за 2023-2028 гг. приводится в таблице 6.

Таблица 6 - План численности овец на период 2023-2028 гг. (на 31.12)

Половозрастная группа	Факт. на 31.12. 2022 г.	Год					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
Бараны: -основные	13	19	20	22	25	25	25
-пробники	7	5	7	7	8	10	10
-годовики ремонтные	11	6	10	10	10	10	10
- годовики на продажу	-	-	10	10	10	10	10
Матки	2677	2687	2717	2747	2780	2810	2840
в т.ч. селекц.ядра	508	508	508	508	508	508	508
Переярки	214	206	300	680	800	1120	1200
Ярочки до года	304	305	1331	1373	1390	1461	1476
Баранчики до года	13	16	331	373	390	461	476
Всего овец	3239	3244	4726	5222	5390	4896	5347

На период с 2023 по 2028 гг. поголовье баранов-производителей планируется увеличить вдвое, так как при проведении искусственного осеменения нагрузка на одного производителя должно быть 100 голов маток, поэтому количество будет в пределах от 19 до 25 голов. Ежегодная численность ремонтных баранчиков планируется увеличить до 10 голов; также, незначительно, пробников от 7 до 10 голов [15].

Долю овцематок, планируется увеличить к 2028 году на 153 гол. Ярок-годовиков в конце года не будет, так как они перейдут в переярки. Выход делового приплода выше 100%.

К 2028 году поголовье ремонтных баранов, будет составлять по 10 гол.

Ежегодно будут отобраны по 10 голов ремонтных баранов для племпродажи. Переходное поголовье сверхремонтных баранчиков в период 2023-2028 гг. **планируются сократить в разы**, так как ежегодно по 1000 голов, **будут реализованы на мясо в год их рождения**, после интенсивного нагула по жнивью зерновых культур. Оставшееся поголовье баранчиков будут идти на внутривладельческие нужды [15].

Общее поголовье на конец 2028 года должно составлять 6047 голов, в т.ч.: баранов производителей 55 гол, пробников и ремонтных по 10 гол.

Доля баранов-производителей на конец 2028 года будет на уровне 0,5%; пробников и ремонтников 0,2%. Соответственно, планируется увеличить количество переярок, что отражено в структуре стада овец на конец планируемого периода (табл.7).

Таблица 7 – Структура стада овец на конец планируемого периода (2023-2028 гг.)

Половозрастная группа	Факт. на 31.12. 2022 г.	Год					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
В т.ч. бараны -основные	0,4	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5
-пробники	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
-ремонтные	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
- на продажу	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Матки	82,9	82,8	61,4	55,8	54,4	53,6	53,1
Переярки	6,6	6,3	6,8	13,8	15,6	16,2	16,8
Ярки до года	9,4	9,4	30,1	27,9	27,2	27,9	27,6
Баранчики до года	0,1	0,5	0,7	1,5	1,8	1,2	1,4
Всего овец на 01.01	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

В период с 2023 по 2028 годы, в структуре стада, доля овцематок уменьшится до уровня 53,1%. Это связано с тем, что стадо будет пополняться через переярок.

По сравнению с отчетным 2022 годом, поголовье переярок будет увеличено на 10,2 абс. процента.

Количество баранчиков до года будет сокращаться, так как, на рынке растет спрос на молодую баранину. Поэтому их планируется реализовать осенью, в год рождения, после интенсивного нагула, в количестве 1300-1400 голов.

Плановые показатели классного состава и продуктивные качества овец

Анализ данных бонитировки овец всех половозрастных групп показал, что в период 2023-2028 гг. Удельный вес класса элита у баранов, выращиваемых на ремонт и продажу составил 100 %. Поэтому, необходимо увеличение элитных животных (табл.8).

Таблица 8 – Планируемый классный состав овец различных половозрастных групп

Годы	Половозрастная группа	Пробонитировано, гол	Распределение по классам					
			элита		I класс		II класс	
			гол.	%	гол.	%	гол.	%
2023	Бараны: основные	19	19	100,0	-	100,0	-	100,0
	пробники	5	5	100,0	-	-	-	-
	ремонтные	6	6	100,0	-	-	-	-
	для племпродажи	-	-	100,0	-	-	-	-
	Матки	2687	2280	84,8	320	12,0	87	3,2
	в т.ч. селекционное ядро	508	508	100,0	-	100,0	-	100,0
	Переярки	206	180	87,4	26	12,6	-	-
	Ярки-годовики	305	250	82,0	55	18,0	-	-
Итого	3228	2710	83,95	401	12,42	87	2,69	
2024	Бараны: основные	20	20	100,0	-	100,0	-	100,0
	пробники	7	7	100,0	-	-	-	-
	ремонтные	10	10	100,0	-	-	-	-
	для племпродажи	10	10	100,0	-	-	-	-
	Матки	2717	1880		837	30,8		
	в т.ч. селекционное ядро	508	508	100,0	-	100,0	-	100,0
Переярки	300	280	93,3	20	6,7			

	Ярки-годовики	1331	788	59,2	505	37,9	38	2,8
	Итого	4395	2995	68,14	1362	30,99	38	0,86
2025	Бараны: основные	22	22	100,0	-	100,0	-	100,0
	пробники	7	7	100,0	-	-	-	-
	ремонтные	10	10	100,0	-	-	-	-
	для племпродажи	10	10	100,0	-	-	-	-
	Матки	4922	3660	74,4	1262	25,3		
	в т.ч. селекционное ядро	508	508	100,0	-	100,0	-	100,0
	Переярки	680	577	84,9	103	15,1		
	Ярки-годовики	1373	985	71,6	388	28,2		
	Итого	7024	5271	75,04	1753	24,96		
2026	Бараны: основные	25	25	100,0	-	100,0	-	100,0
	пробники	8	8	100,0	-	-	-	-
	ремонтные	10	10	100,0	-	-	-	-
	для племпродажи	10	25	100,0	-	-	-	-
	Матки	5113	3350	65,5	1763	34,5		
	в т.ч. селекционное ядро	508	508	100,0	-	100,0	-	100,0
	Переярки	800	721	91,1	79	9,9		
	Ярки-годовики	1390	1170	84,2	220	15,8		
	Итого	7356	5309	72,17	2062	28,03		
2027	Бараны: основные	25	25	100,0	-	100,0	-	100,0
	пробники	10	10	100,0	-	-	-	-
	ремонтные	10	10	100,0	-	-	-	-
	для племпродажи	10	10	100,0	-	-	-	-
	Матки	5237	3860	73,7	1377	26,3		
	в т.ч. селекционное ядро	508	508	100,0	-	100,0	-	100,0
	Переярки	850	795	93,5	55	6,5		
	Ярки-годовики	1461	1300	89,0	161	11,0		
	Итого	7603	6010	79,04	1593	20,95		
2028	Бараны: основные	25	25	100,0	-	100,0	-	100,0
	пробники	10	10	100,0	-	-	-	-
	ремонтные	10	10	100,0	-	-	-	-
	для племпродажи	10	10	100,0	-	-	-	-
	Матки	5347	4447	83,2	900	16,8		
	в т.ч. селекционное ядро	508	508	100,0	-	100,0	-	100,0
	Переярки	900	830	92,3	70	7,7		
	Ярки-годовики	1476	1202	81,4	274	18,6		
	Итого	7778	6534	84,01	1244	15,99		

Классный состав овец в динамике улучшится. В целом по хозяйству количество маток класса элита была на уровне 88 %, переярок – 79%.

Планируется на ближайшую перспективу повысить живую массу животных.

Средняя живая масса маток класса элита будет составлять 62-64 кг, I класса – 59-60 кг; маток селекционного ядра 64-65 кг; переярок – элита 55-57 кг, I класса - 48 кг.

В период 2023-2028 гг., в целом по стаду живая масса маток будет выше минимальных требований для животных класса элита на 19,2-23,1%, первого класса на 22,9-25,0%. Планируется живую массу маток селекционного ядра увеличить до 65 кг, что выше минимальных требований для класса элита на 23,1-25,0%. Так как молодняк данного хозяйства обладает достаточно высокой живой массой.

На перспективу развития ожидается, что овцематки данного хозяйства будут обладать хорошей воспроизводительностью (табл. 9).

Таблица 9 - Планируемые воспроизводительные качества маток

Показатели	Ед. изм.	Годы					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
Наличие маток на начало года	гол	2687	2717	2747	2780	2810	2840
Получено живых ягнят: всего	гол	2579	2662	2747	2780	2922	2953
В расчете на 100 маток, на начало года	гол	96	98	100	100	104	104
Отбито, ягнят: всего	гол	2579	2662	2747	2780	2922	2953
в расчете на 100 маток, на начало года	гол	100	100	100	100	100	100
Сохранность ягнят (к отбивке)	%	100	100	100	100	100	100
Живая масса при отбивке:							
баранчиков	кг	29	29	30	30	31	31
ярок	кг	27	27	28	28	30	30

Для характеристики воспроизводительной способности маток и выживаемости ягнят проведен учет оплодотворяемости, плодовитости и сохранности молодняка по селекционной отаре маток за последние 5 лет.

В среднем выход на 100 маток, получено ягнят 100,3 гол. сохранность к отбивке – 100%.

В требованиях к племенному хозяйству в качестве одного из основных критериев выделено следующее:

- получение ремонтного молодняка для комплектования собственного стада и реализации гражданам и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области племенного животноводства и сельскохозяйственного производства.

Поэтому каждый пемрепродуктор должен реализовать объём племенного молодняка. [7, 10].

Данные о планируемых объемах реализации племенного молодняка на перспективу приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Планируемые объёмы реализации племенных животных

Показатели	Годы						Всего за 2023-2028 гг.
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Бараны – всего, гол	12	14	14	16	16	16	88
Бараны-годовики и старше, гол	12	14	14	16	16	16	88
в т.ч. класс элита, гол	12	14	14	16	16	16	88
Матки и ярки- всего, гол	75	75	90	90	112	112	554
Ярки-годовики и старше, гол	25	25	30	30	32	32	174
в т.ч. класс элита, гол	-	-	-	-	-	-	-
I класс	25	25	30	30	32	32	174
Ярки до года, гол	50	50	60	60	80	80	380
Итого гол	87	87	104	106	128	128	642
в т.ч. класс элита, гол	12	14	14	16	16	16	88

I класс, гол	75	75	90	90	112	112	554
Молодняк до года, гол	50	50	60	60	80	80	380
В расчете на 100 маток на начало года – всего, гол	16	16	15	17	14	14	16
в т.ч. баранчиков	16	18	15	17	14	14	15

За планируемые пять лет СПК «Кирова» будет реализовано 642 гол, овец в племенных целях, в том числе 88 баранчиков старше года класса элита и 554 гол. маточного поголовья. Основная масса племенных ярок (свыше 68,6 %) будет реализована в возрасте до одного года.

Заключение. В результате анализа современного состояния овцеводства СПК «Кирова» заключаем, что данное хозяйство разводит высокопродуктивное поголовье племенных овец, соответствует показателям продуктивности для племенных репродукторов, и имеет устойчивую перспективу дальнейшего развития [19, 20, 21].

Список литературы:

1. Борискин, И.А. и др. Состояние и пути повышения эффективности ведения тонкорунного овцеводства в племенных хозяйствах Забайкальского края / И.А. Борискин, Т.В., Мурзина, А.С. Вершинин и др. - Чита: ЗаБАИ, 2023.
2. Бочкарев, Д.Ю. Состояние отрасли овцеводства в Забайкальском крае: информационный бюллетень / Д.Ю. Бочкарев // Национальный Союз овцеводов. – 2019. – № 16. – С. 43-48.
3. Вершинин, А.С. и др. Моделирование оптимизации повышение эффективности производства продукции овцеводства / Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства дальневосточного и сибирского федеральных округов / А.С. Вершинин, Т.В. Мурзина, Л.А. Ишина, В.А. Вершинина // Материалы научно-практической конференции, проводимой в рамках XVIII Сибирско-дальневосточной выставки племенных овец и коз. – Чита, 2022. – С. 97-104.
4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 2. Породы животных. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022.-С. 16-18, 173-184.
5. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2022 год) // Шичкин Г.И., Бутусов Д.В., Сафина Г.Ф. и др. - М.: изд. ФГБНУ ВНИИплем, 2023. - С. 15-21.
6. Ерохин, А.И. и др. Направление развития мирового и отечественного овцеводства в современных условиях / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин, А.С. Вершинин, И.А. Борискин / Сборник: Научно-практические, биотехнологические и социально-экономические проблемы развития животноводства. / Мат-лы междунар. науч.-практ. конференции, посвященной 70-летию юбилею профессора, доктора сельскохозяйственных наук, кандидата экономических наук, Заслуженного работника сельского хозяйства РФ, Почетного работника АПК России Вершинина Анатолия Сергеевича. Чита, 2021, С.16-25
7. Ерохин, А.И. и др. Селекционно-генетические основы повышения продуктивности овец / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, Ю.А. Юлдашбаев, С.А. Ерохин, Т.В. Мурзина, Б.К. Салаев // Учебное пособие для вузов / Сер. Высшее образование. Санкт-Петербург, 2021.
8. Забайкальский край в цифрах. 2022: стат. сб. / Забайкалкрайстат – Чита, 2022.–83с.

9. Инструкция по проверке баранов тонкорунных и полутонкорунных пород по качеству потомства. М., 1979 - 17 с.
10. Котляров, И.Т. Забайкальская тонкорунная порода овец. История и методы выведения и перспективы совершенствования породы /И.Т. Котляров. - Изд 2-е, перераб. и доп. - Чита: Экспресс, 2006. - 296 с.
11. Методические рекомендации по ведению племенной работы в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве. Лесные Поляны Московской области: изд. ФГБНУ ВНИИплем, 2012 - 43 с.
12. Отчеты о результатах бонитировки овец забайкальской породы за 2018 - 2022 годы в СПК «Кирова Могойтуйского района Забайкальского края (рукопись).
13. Первичные документы по ведению племенного овцеводства СПК «Кирова» за 2018-2022 гг.
14. План селекционно-племенной работы по совершенствованию племенных и продуктивных качеств овец забайкальской породы в СПК «Кирова» Могойтуйского района Забайкальского края на 2017 - 2022 гг. - М. - 2017 г. - 92 с. (рукопись).
15. План селекционно-племенной работы по совершенствованию племенных и продуктивных качеств овец забайкальской породы в СПК «Кирова» Могойтуйского района Забайкальского края на 2023 - 2028 гг. - Чита. - 2023 г. - 87 с. (рукопись).
16. Порядок и условия проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. - 58 с.
17. Порядок и условия проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности. 2021. - 47 с.
<https://miniust.consultant.m/documents/31159?ysclid=liu3z8ewx8395495319>.
18. Порядок разработки плана племенной работы с животными (в рамках государственной услуги по определению видов племенных хозяйств) (рукопись). - 2023. - 4 с.
19. Правила в области племенного животноводства, «Виды организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства». М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. - 64 с.
20. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 21 декабря 2021 г. № 860 "Об утверждении порядков и условий проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности"
21. Требования к видам племенных хозяйств (утверждены приказом Минсельхоза России от 2 июня 2022 года № 336).
22. Цыренова, В.В. Влияние подбора овец по длине штапеля на живую массу и шерстную продуктивность потомства Сибирский вестник с-х науки – 2009. - № 12. - С. 46-52.

УДК 636. 22/28.082

ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНИРОВАННОГО КОРМА

А.Ю. Ильин, В.С. Михалев

Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

В представленной статье описана технология производства комбикормов. Производство комбикормов - это сложный процесс, в котором осуществляется смешивание различных компонентов для создания питательного корма для животных. Комбикорма могут

производиться для различных видов животных, включая крупный рогатый скот, свиней, птиц и других домашних животных. В статье рассматриваются различные технологии механической и химической обработки, которые используются для повышения пищевой ценности продукта. Все эти аспекты производства комбикормов обеспечивают создание высококачественного продукта, отвечающего потребностям животных и требованиям рынка.

Ключевые слова: виды корма, рацион, комбикорм, комбикормовый цех, сырьё.

TECHNOLOGIES FOR THE PRODUCTION OF COMBINED FEED

A.Yu. Piyin, V.S. Mikhalev

Transbaikal Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agrarian University, Chita, Transbaikal region, Russia

The presented article describes the technology for the production of feed. Feed production is a complex process in which various components are mixed to create nutritious animal feed. Compound feed can be produced for a variety of animal species, including cattle, pigs, birds, and other domestic animals. The article examines various mechanical and chemical processing technologies that are used to increase the nutritional value of a product. All these aspects of feed production ensure the creation of a high-quality product that meets the needs of animals and market requirements.

Keywords: types of feed, diet, feed, feed mill, raw materials.

Актуальность. Производство комбинированного корма для животных является актуальной, перспективной отраслью сельского хозяйства и способствует: Повышению продуктивности животноводства; Улучшению качества продукции; Снижению затрат на кормление и негативного воздействия на окружающую среду; Увеличению спроса на продукцию животноводства; Развитию отрасли животноводства и научно-исследовательской деятельности; Созданию новых рабочих мест.

Результаты и обсуждение. Комбинированные корма, или комбикорма, представляют собой смесь различных ингредиентов, предназначенных для кормления сельскохозяйственных животных.

Виды комбикорма.

Полнорационные комбикорма — готовые корма, обеспечивают животных всеми необходимыми питательными веществами, витаминами и минералами. Предназначены для кормления животных без добавления других кормов.

Концентрированные комбикорма содержат повышенное количество протеина, энергии и др. питательных веществ. Используются как добавка к основному корму.

Белково-витаминно-минеральные добавки (БВМД) смесь белковых компонентов, витаминов, минералов и других биологически активных веществ. Добавляются в основной корм для повышения его питательности и сбалансированности.

Премиксы — это смеси витаминов, минералов, аминокислот и других биологически активных веществ с наполнителем. Добавляются в комбикорма для обогащения их витаминами и минералами.

Комбикормовое сырье — это отдельные компоненты, используемые для производства комбикормов. К ним относятся зерновые культуры, жмыхи, шроты, отруби, травяная мука, минеральные добавки и другие ингредиенты.



БВМД - Мясо-костная мука



Премиксы



Пшеничные отруби



Шрот подсолнечный



Жмых рапсовый



Травяная мука

Рисунок 1 – Виды комбикорма

Выбор конкретного вида комбикорма зависит от вида животного, его возраста, физиологического состояния, продуктивности и других факторов. Важно учитывать потребности животных в питательных веществах и обеспечивать их сбалансированным рационом.



Овес



Кукуруза



Ячмень

Рисунок 2 - Некоторые зерновые культуры как сырье

Технологии производства комбинированного корма

Рассмотрим производство комбикормов на примере цеха по производству комбинированного корма Забайкальского Аграрного института.

Благодаря новому и современному оборудованию, кормоцех Забайкальского Аграрного института способен выпускать качественные корма нужного объема в установленные сроки, обеспечить студентов практикой и научно-исследовательской деятельностью.

Кормоцех института способен производить следующие комбикорма:

- **Рассыпной (дробленый) комбикорм.** Способ производства - измельчение сырья, дозирование и смешивание;
- **Экструдированный.** Способ производства - сырьё подвергается воздействию при высокой температуре и давлении;
- **Гранулированный.** Способ производства - объединение мелких частиц корма в более крупные частицы под воздействием механических процессов увлажнения, нагрева и давления.



Вертикальный шнековый смеситель (с шнековым транспортером)



Весовой бункерный дозатор с ленточным транспортером и мешкосшивателем



Весовой дозатор и мешкосшиватель

Рисунок 3 - Современное оборудование кормоцеха ЗабАИ

Производство рассыпного комбинированного корма

Технология состоит из трёх этапов: измельчение, дозирование, смешивание.

Так как корм состоит из отдельных компонентов, каждый из них должен обладать определенной питательной ценностью и высоким качеством. Главный недостаток рассыпного комбикорма — со временем он начинает расслаиваться на отдельные компоненты, особенно часто — при транспортировке и связанном с ней механическом воздействии, из-за чего такой комбикорм не рекомендуется далеко перевозить и долго складировать.



Рисунок 4 - Зернодробилка роторная Пионер 3



Рисунок 5 - Рассыпной комбикорм для бройлеров

Производство экструдированного комбинированного корма

Экструдирование. Сырьё подвергается воздействию при высокой температуре и давлении. После такого воздействия сырьё попадает в область низкого давления, и в результате происходит микровзрыв: сложные углеводы распадаются на простые, и комбикорм приобретает пористую, «воздушную» структуру и однородность. Благодаря высокой температуре сырьё в процессе экструдирования обеззараживается, становясь безопасным для употребления животными без дополнительной обработки. При помощи экструдера ИНЭК, кормоцех ЗаБАИ способен производить до 110 кг экструдированного корма в час.



Рисунок 6 - Шнековый
экструдер ИНЭК



Рисунок 7 - Экструдированная пшеница

Производство гранулированного комбинированного корма.

Гранулирование.

Процесс агломерации (объединения) мелких частиц корма в более крупные частицы под воздействием механических процессов увлажнения, нагрева и давления. Гранулирование снижает объем и увеличивает плотность комбикорма, благодаря чему партия комбикорма одного и того же веса начинает занимать меньший объем. Сохраняет твердую структуру при перевозке и вскармливании, он не расслаивается на элементы и фракции. Гранулятор ГМ-150 позволяет производить 70-100 кг/ч гранулированного комбикорма.



Рисунок 8 - Гранулятор ГМ-150



Рисунок 9 - Гранулированный комбикорм

Эффективность комбинированного корма.

Комбикорм содержит все необходимые питательные вещества, витамины и минералы, которые способствуют росту, развитию и повышению продуктивности животных. Это позволяет увеличить объёмы производства мяса, молока, яиц и другой животноводческой продукции.

Установлено, что введение комбикормов в рацион животных, например коров, повышает их удои на 10-20 % и снижает затраты корма на образование молока на 7-15 %, что позволяет значительно снизить себестоимость продукции.

Так как комбикорм содержит все необходимые компоненты в сбалансированном соотношении, это снижает затраты на покупку отдельных видов кормов и добавок.

Заключение.

Таким образом, производство комбинированного корма является актуальной и перспективной отраслью сельского хозяйства, которая способствует развитию научно-исследовательской деятельности, повышению продуктивности животноводства, улучшению качества продукции, снижению затрат на кормление и созданию новых рабочих мест.

Список литературы:

1. Комбикорма, их рациональное использование с учетом биологических особенностей животных: учебное пособие / Л.А. Пыхтина, О.А. Десятов, Ю.В. Семёнова, Е.В. Савина. — Ульяновск: УлГАУ имени П.А. Столыпина, 2020. — 168 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003.

3. Кормление высокопродуктивных коров. Учебное пособие. Л.Н. Гамко, Министерство сельского хозяйства РФ ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»
4. Девяткин А.И. Рациональное использование кормов в промышленном животноводстве / А.И. Девяткин, Н.Н. Ливенцев. - Россельхозиздат, 1996. - 87 с.
5. Денисов Н.И. Производство и использование комбикормов / Н.И. Денисов, М.Т. Таранов. - М.: Колос, 1970. - 160 с.
6. Макарецв Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник / Н.Г. Макарецв. - М.: Агропромиздат, 1990. - 248 с.
7. Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки: Справочник / И.В. Петрухин. - М.: Росагропромиздат, 1989. - 526с.

СЕКЦИЯ 4. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ

УДК 637.4.04/07

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КУРИНЫХ ЯИЦ

¹С.Г. Долганова, ²С.Д. Намсараев

¹ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

²ФГБУ ВНИИЗЖ, г. Иркутск, Иркутская обл., Россия

Яйцо является прекрасной средой для развития микроорганизмов. Посредством реализации яиц может осуществляться передача различных инфекционных болезней. Возбудителя инфекций обнаруживают на поверхности скорлупы и внутри яйца. Определение микробиологической безопасности домашних куриных яиц важно для своевременного выявления продукции опасной для жизни и здоровья людей.

Ключевые слова: яйца, *Salmonella*, КМАФАнМ.

MICROBIOLOGICAL STUDIES OF CHICKEN EGGS

¹S.G. Dolganova, ²S.D. Namsaraev

¹FSBEI HE Irkutsk SAU, Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

²FSBI ARRIAN, Irkutsk, Irkutsk region, Russia

The egg is an excellent environment for the development of microorganisms. Through the sale of eggs, various infectious diseases can be transmitted. The causative agent of infection is found on the surface of the shell and inside the egg. Determining the microbiological safety of domestic chicken eggs is important for the timely identification of products dangerous to human life and health.

Key words: eggs, *Salmonella*, number of mesophilic and facultative aerobic and anaerobic microorganisms

Яйца, для потребителей, одни из самых популярных и доступных продуктов питания. Понятно, что основной объем яиц производится в промышленном птицеводстве. Однако производство сохраняется и в крестьянско-фермерских хозяйствах, которые также являются частью промышленного сектора, и в некоммерческом секторе – хозяйствах населения.

Куриные яйца в промышленном птицеводстве и яйца непромышленного изготовления, реализуемые на розничных рынках получают от здоровой птицы, перед реализацией их подвергают ветеринарно-санитарной экспертизе [1,6,7].

Довольно популярны у населения «домашняя» продукция с личных подсобных хозяйств, считается, что она обладают высокими вкусовыми качествами, меньше подвергаются воздействию антибиотиков и различных стимуляторов. Однако такая продукция, в том числе и яйца, предназначена только для личного потребления и не подлежит реализации, следовательно, к такой продукции не применимы Правила [2], а значит ветеринарно-санитарная

экспертиза не проводится. Поэтому повышается вероятность того что, такое яйцо может стать источником токсикоинфекций или возникновения инфекционного заболевания. С яйцами кур могут передаваться возбудители туберкулеза, сальмонеллеза, пастереллеза и другие [5,6]. Не смотря на это, домашние яйца успешно реализуются через тематические группы в социальных сетях и мессенджерах.

Яйца являются прекрасной средой для развития микроорганизмов. Возбудителей инфекций можно обнаружить и на поверхности скорлупы, и внутри яйца. Из внешней среды в яйцо проникают бактерии и плесень, исключением является бактерия рода *Salmonella*, которая попадает внутрь яйца вовремя его формирования в организме птицы [6].

В связи с вышесказанным, исследования качества и безопасности домашних куриных яиц являются важными, для своевременного выявления недоброкачественных и опасных для жизни и здоровья. Цель работы - определить количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов и наличие бактерий рода *Salmonella* в яйцах.

Объектом исследования являются домашние куриные яйца, приобретенные в 4 личных подсобных хозяйствах Иркутского района по 5 яиц. Исследуемые яйца отнесены к столовым.

Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов проводили по ГОСТ 10444.15-94 [3]. Исследовали содержимого яиц. Перед проведением исследования яйца погружали, последовательно, в 0,2% раствор гидроксида натрия, проточную воду, 70% спирт и обжигали.

Бактерии рода *Salmonella* проводили по ГОСТ 31659-2012 [4]. Бактерии рода *Salmonella* могут присутствовать в продукте в небольшом количестве, но вместе с другими бактериями из семейства. Поэтому предварительное обогащение необходимо для выявления небольшого числа бактерий рода *Salmonella*. Исследованию подвергались желтки яиц.

После инкубирования на среде ВСА в образцах 3 и 19 были выявлены типичные колонии бактерий рода *Salmonella* в виде черных колоний с темно-зеленым ободком. Дальнейшее окрашивание мазков по Граму выявило грамотрицательные палочки с закругленными концами.

Таблица – Результаты определения КМАФАнМ и *Salmonella*

Образцы	Показатели	
	КМАФАнМ, КОЕ/г	Бактерии рода <i>Salmonella</i>
№1	$0,9 \times 10^2$	-
№2	$0,6 \times 10^2$	-
№3	1×10^2	Первичная идентификация
№4	$0,5 \times 10^2$	-
№5	$0,6 \times 10^2$	-

№6	$0,6 \times 10^2$	-
№7	$0,9 \times 10^2$	-
№8	$0,3 \times 10^2$	-
№9	$0,6 \times 10^2$	-
№10	$0,5 \times 10^2$	-
№11	$0,5 \times 10^2$	-
№12	$0,7 \times 10^2$	-
№13	$0,6 \times 10^2$	-
№14	$0,9 \times 10^2$	-
№15	$0,7 \times 10^2$	-
№16	$0,6 \times 10^2$	-
№17	$0,6 \times 10^2$	-
№18	$0,3 \times 10^2$	-
№19	$1,6 \times 10^2$	Первичная идентификация
№20	$0,9 \times 10^2$	-
Допустимый уровень по ТР ТС 021/2011	5×10^3	Не допускается в 125 г

КМАФАНМ в исследуемых яйцах не превышает пределы допустимого уровня. В 10% исследуемых яиц на дифференциальной среде выросли типичные колонии *Salmonella*. В дальнейшем, для установления вида сальмонелл требуется проведение биохимических и серологических тестов.

Приобретать яйца следует, удостоверившись в наличии необходимой ветеринарной документации, подтверждающей качество и безопасность продукции.

Список литературы:

1. Будаева А.Б. Ветеринарно-санитарная экспертиза куриных яиц, произведенных СХПАО "Белореченское" / А.Б. Будаева, Т.Л. Хунданова, С.Г. Долганова // Сб. мат. Всероссийской науч.-прак. конф. с междунар. участием, посвященной 100-летию проф. Васильева К.А. «Проблемы видовой и возрастной морфологии», 2019. - С. 186-195.
2. Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы яиц сельскохозяйственных птиц и яйцепродукции, предназначенных для переработки и реализации / Россельхознадзор: - Режим доступа <https://fsvps.gov.ru/>
3. ГОСТ 10444.15-94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]: - Режим доступа <https://docs.cntd.ru/document/1200022648>
4. ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002) Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella* / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]: - Режим доступа <https://docs.cntd.ru/document/1200098239>
5. ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технические условия / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200095479>
6. Качество и безопасность яиц, производимых в Иркутской области : моногр. / А.Б. Будаева [и др.] ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 77.

УДК 636.2.034

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД

Ю.А. Тузова, З.Т. Калмыков, С.А. Тузова

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

Молочный период – является одним из первых и самым критичным этапом в жизни теленка, определяющий его будущее здоровье и продуктивность, как на крупных фермах, так и в личных подсобных хозяйствах. В это время теленок и его органы пищеварения активно растут, формируется его иммунная система. Поэтому, чтобы избежать проблем со здоровьем и обеспечить успешное развитие молодняка, необходимо провести ряд профилактических мероприятий.

Ключевые слова: телята, здоровье молодняка, профилактические мероприятия.

PREVENTIVE MEASURES WHEN RAISING CALVES DURING THE DAIRY PERIOD

Y.A. Tuzova, Z.T. Kalmykov, S.A. Tuzova

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

The dairy period is one of the first and most critical stages in the life of a calf, determining its future health and productivity, both on large farms and in personal subsidiary farms. At this time, the calf and its digestive organs are actively growing, its immune system is being formed. Therefore, in order to avoid health problems and ensure the successful development of young animals, it is necessary to carry out a number of preventive measures.

Key words: calves, health of young animals, preventive measures.

Сразу после рождения теленок очень уязвим к патогенам, которые находятся в большом количестве в окружающей его среде. Для того что бы обеспечить хорошее здоровье новорожденного теленка сразу после рождения и сохранить его в последующем, зооветспециалисты используют ряд ветеринарных и профилактических мероприятий [2].

После рождения корова должна облизать теленка, а потом его помещают в специальную камеру для его обсушивания. Если отел произошел в теплое время года, то теленка помещают в отдельный бокс с чистой соломой и там он обсыхает. В холодное время года, теленка помещают в специальную камеру, где используют специальные лампы, которые нагревают окружающую среду вокруг теленка для того, чтобы он быстрее высох [1].

После обсыхания теленка его содержат по технологии «холодного содержания» в индивидуальных домиках до 3-х месячного возраста [3].

В начальный период жизни теленка важную роль играет его кормление. На крупных фермах и промышленных комплексах применяют метод под

названием «разгон рубца». Он заключается в том, что в первые два часа жизни теленку через зонд вливают в рубец около двух литров молозива матери. Этот прием способствует повышению иммунитета животного, поскольку его рубец начинает функционировать, в более раннем возрасте. Наряду с этим необходимо при кормлении теленка, вместе с молоком добавлять в небольшом количестве грубые подкормки, это делается для того, чтобы сформировать правильное функционирование желудочно-кишечного тракта. Все это способствует снижению риска заболевания животных, при этом необходимо строго соблюдать распорядок дня и режим кормления телят [7].

Наиболее важными факторами, влияющими на успешное выращивание телят после рождения, является гигиена и санитария. Ежедневная уборка в телятнике, дезинфекция кормушек, поилок, оборудования и подстилки – это основа профилактики инфекций. Место для отела должно быть подготовленное и чистое, в помещении должна быть оптимальная влажность и температура, все эти мероприятия способствуют комфортному содержанию телят и препятствуют образованию заболеваний. Чтобы обеспечить отсутствие аммиака, углекислого газа и других вредных веществ в помещении, оно должно быть обеспечено эффективной вентиляцией.

Наряду с профилактическими мероприятиями необходимо проводить своевременную вакцинацию против основных инфекций, это является важным фактором по профилактике заболевания телят.

В некоторых случаях применяются иммунные сыворотки, что позволяет своевременно защитить теленка от заболеваний [5].

Требуется ежедневный осмотр молодняка для того, чтобы своевременно заметить признаки заболевания и принять меры по их лечению. Также не мало важен контроль выделений. Аномальные выделения из носа, глаз и других мест могут сигнализировать о заболеваниях [4].

Необходимо создавать комфортные условия содержания. Следует ограничить телят от резких звуков и шума, это вызывает стресс у животного. Так же частые перевозки повышают уровень стресса, тем самым снижая иммунитет [8].

Следует следить за паразитными заболеваниями. Регулярно проводить дегельминтизацию по существующим рекомендациям, что предотвращает развитие паразитных инфекций [9].

Проведение регулярных профилактических мероприятий, своевременное диагностировать заболевания позволяет снизить заболеваемость животных.

Можно сделать вывод, что своевременное проведение профилактических мероприятий в молочный период, который является важнейшим этапом в жизни животного, определяющим его продуктивное долголетие [6]. Соблюдение рекомендаций по санитарии, гигиене, кормлению, содержанию, иммунизации и контролю за здоровьем телят позволит вырастить высокопродуктивных животных.

Список литературы:

1. Калмыков З.Т. Выращивание ремонтных телок разных линий голштинского скота / З. Т. Калмыков, С. А. Тузова, М. Г. Меланчук, Л. С. Балюк // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины : Материалы международной научно-практической конференции "Актуальные направления инновационного развития животноводства и современных технологий продуктов питания, медицины и техники", пос. Персиановский, 28–29 ноября 2019 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2019. – С. 224-229. – EDN KCFRMN.
2. Калмыков З.Т. Живая масса ремонтных телок голштинской породы разных линий / З. Т. Калмыков, С. А. Тузова, О. В. Свитенко, Ю. А. Тузова // Зоотехническая индустрия: проблемы и решения : материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ, Курск, 14 декабря 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 114-118. – EDN BEJRYH.
3. Калмыков З.Т. Создание оптимальных условий при выращивании телят / З. Т. Калмыков, С. А. Тузова, Л. Б. Здановская, Л. С. Балюк // Актуальные вопросы управления производством растениеводческой и животноводческой продукции АПК и здоровьем сельскохозяйственных животных : материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, пос. Персиановский, 20 декабря 2019 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2019. – С. 232-236. – EDN KFYSWT.
4. Пудченко, А. Р. Оптимизация продуктивности молочных коров: взаимосвязь генетики и питания / А. Р. Пудченко, Ю. А. Тузова // Лучшая исследовательская статья 2023 : Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 20 февраля 2023 года. – г. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. – С. 318-322. – EDN DONMCM.
5. Свитенко, О. В. Результаты использования различных способов выращивания телят / О. В. Свитенко, И. В. Сердюченко, Ю. А. Тузова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 98. – С. 155-158. – DOI 10.21515/1999-1703-98-155-158. – EDN IJNKA.
6. Тузов, И. Н. Зоотехнический способ повышения молочной продуктивности коров / И. Н. Тузов, С. А. Тузова // Научно-технологическое обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения : Сборник тезисов по материалам IV Национальной конференции, Краснодар, 29–30 октября 2019 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 74. – EDN GAUXHZ.
7. Тузов, И. Н. Продуктивные особенности голштинских коров / И. Н. Тузов, С. А. Тузова // Институциональные преобразования АПК России в условиях глобальных вызовов : Сборник тезисов по материалам IV Международной конференции, Краснодар, 13–14 ноября 2019 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 72. – EDN XCQYBP.
8. Тузова, С. А. Интенсивный откорм голштинских бычков в условиях промышленной технологии / С. А. Тузова, П. А. Носаленко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 86. – С. 182-187. – DOI 10.21515/1999-1703-86-182-187. – EDN TGGHVY.
9. Тузова, Ю. А. Экстерьерные и продуктивные особенности коров голштинской породы скота / Ю. А. Тузова, А. Р. Пудченко, Ф. О. Захарчук // Научные достижения высшей

школы 2023: Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 16 февраля 2023 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. – С. 159-163. – EDN WNUJHA.

УДК 636.082.232

О НЕКОТОРЫХ МЕРАХ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ БЕШЕНСТВА В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

И.В. Мельцов, А.С. Батомункуев

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Бешенство диагностируется в 68 субъектах России и преимущественно отмечается природный тип бешенства. В сложившихся условиях оптимальным направлением противозпизоотических мероприятий является тщательное проведение ежегодной антирабической вакцинации домашних и диких плотоядных. В статье проанализированы отчеты Россельхознадзора, отчеты 1-Вет и 1-ВетА Службы ветеринарии Иркутской области. В статье приводятся данные о количестве неблагоприятных пунктов и больных бешенством животных. Отражена работа Службы ветеринарии Иркутской области по профилактике, предупреждению заноса и распространения бешенства на территории Иркутской области

Ключевые слова: бешенство, дикие плотоядные, оральная вакцинация

ABOUT SOME MEASURES TO PREVENT RABIES IN THE IRKUTSK REGION

I.V. Meltsov, A.S. Batomunkuev

FSBEI HE Irkutsk SAU, Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

Rabies is diagnosed in 68 subjects of Russia and the natural type of rabies is mainly noted. In the current conditions, the optimal direction of anti-epizootic measures is careful annual anti-rabies vaccination of domestic and wild carnivores. The article analyzes the reports of Rosselkhoz nadzor, reports of 1-Vet and 1-VetA of the Veterinary Service of the Irkutsk Region. The article provides data on the number of unfavorable points and animals sick with rabies. Reflects the work of the Veterinary Service of the Irkutsk Region on the prevention, prevention of the introduction and spread of rabies in the territory of the Irkutsk Region

Keywords: rabies, wild carnivores, oral vaccination

Введение. По данным Всемирной организации здоровья животных (ВОЗЖ – МЭБ) бешенство (рабическая инфекция) входит в группу трансмиссивных болезней, воздействующих на общественную экономику и здравоохранение, как в отдельных странах, так и мире в целом [1]. Инфекционная болезнь требует постоянного широкомасштабного мониторинга – неотъемлемой части системы противозпизоотических и противозпидемиологических мероприятий [2, 3, 4].

На протяжении последних двух десятилетий в Российской Федерации наблюдается сложная эпизоотическая обстановка по множеству особо опасных инфекций. Однако в этом контексте ситуация с бешенством вызывает особую тревогу. Бешенство зарегистрировано в 68 субъектах страны, при этом

наибольшее количество очагов сосредоточено в Центральном, Приволжском и Южном федеральных округах. Преимущественно регистрируется природный тип бешенства. В сложившихся условиях оптимальным направлением противоэпизоотических мероприятий является тщательное проведение ежегодной антирабической вакцинации домашних и диких плотоядных при одновременной жесткой регуляции численности безнадзорных животных [5]. В программе оральной вакцинации диких плотоядных более рациональным будет переход к созданию зональной иммунной защиты вокруг крупных населенных пунктов для уменьшения эпидемиологического риска [6].

Материал и методы. В работе проанализированы отчеты Россельхознадзора, отчеты 1-Вет и 1-ВетА Службы ветеринарии Иркутской области. Статистическую обработку результатов проводили с использованием стандартного пакета прикладных программ Microsoft Excel и методов эпизоотологического анализа [7].

Результаты исследования.

Бешенство среди животных в Российской Федерации классифицируется как природно-очаговое заболевание, характеризующееся устойчивым неблагоприятным с наблюдаемым многолетним трендом снижения уровня заболеваемости [8].

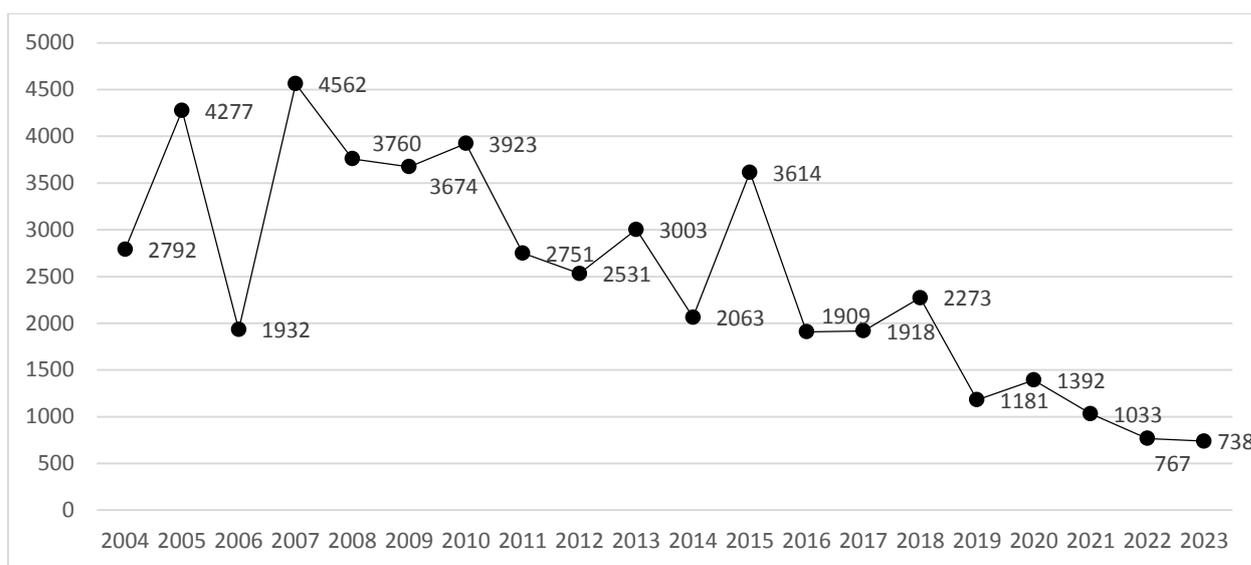


Рисунок 1 - Количество неблагополучных пунктов на территории Российской Федерации при бешенстве в период с 2004 по 2023 года

На рисунке 1 показано количество неблагополучных пунктов по бешенству, регистрируемых на территории Российской Федерации. Наблюдается, что в 2007 году было зафиксировано максимальное число населенных пунктов с этой инфекцией. В последние два года отмечается тенденция к уменьшению их числа.

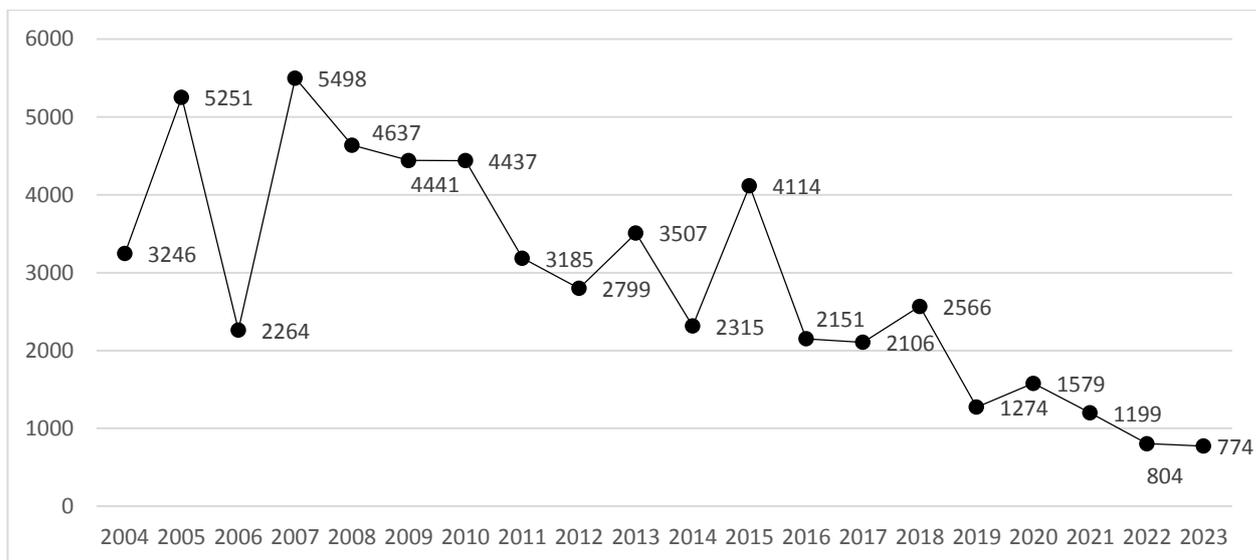


Рисунок 2 - Количество животных, больных бешенством, на территории Российской Федерации в период с 2004 по 2023 года

На рисунке 2 представлено количество животных, зараженных бешенством, на территории Российской Федерации за период с 2004 по 2023 год. Можно заметить, что наибольшее число заболевших животных было зафиксировано в 2005 и 2007 годах. В последние четыре года наблюдается тенденция к уменьшению числа больных животных, снизившись с 1579 до 774 особей.

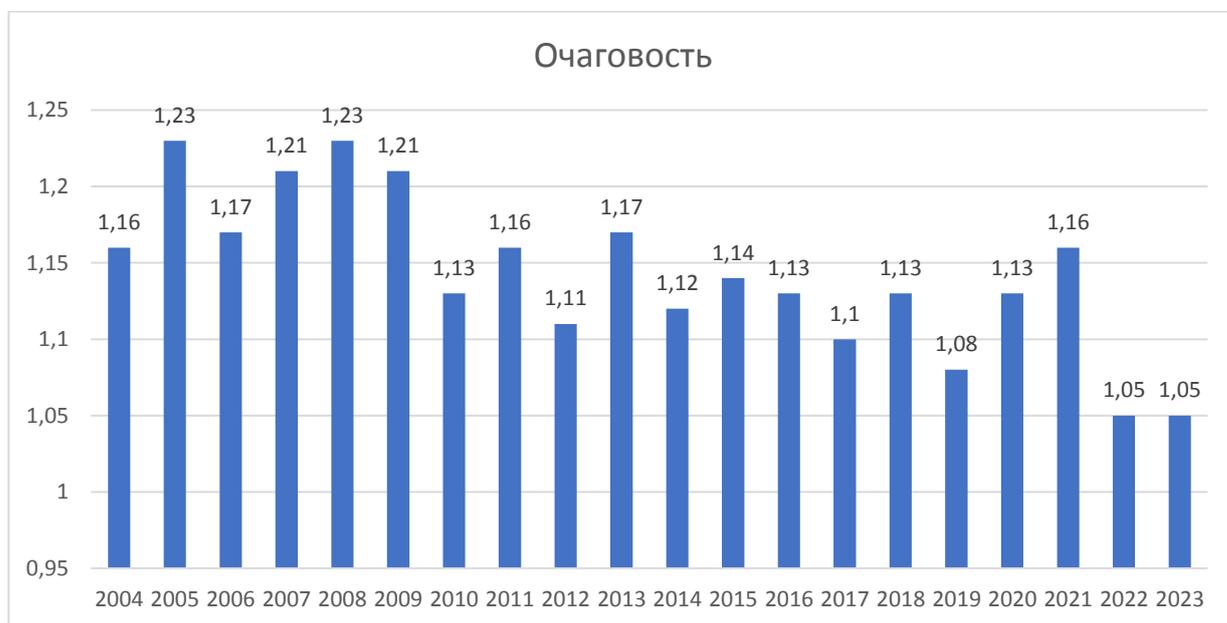


Рисунок 3 - Очаговость при бешенстве на территории Российской Федерации в период с 2004 по 2023 года

На рисунке 3 представлен показатель интенсивности проявления эпизоотического процесса бешенства среди животных на территории Российской Федерации в период с 2004 по 2023 годы. В 2005-2009 годах

уровень очаговости был высоким, составляя от 1,17 до 1,23 заболевших животных на один неблагополучный пункт. В последующие годы наблюдается тенденция к снижению этого показателя, и в 2022 и 2023 годах он составил 1,05 голов.

Таким образом, в связи со сложной эпизоотической ситуацией по бешенству животных на территории России, начиная с осени 2007 года, ветеринарные специалисты Службы ветеринарии, в сотрудничестве с охотоведами, осуществляли оральную вакцинацию диких плотоядных животных против бешенства в Нижнеудинском, Тайшетском, Чунском и Усть-Илимском районах Иркутской области. Для этих целей было использовано 7,3 тысячи приманок. В 2008 году в тех же районах, в местах обитания диких плотоядных, ветеринарные специалисты областных ветеринарных учреждений, совместно с охотоведами, разложили вакцину в количестве 37,28 тысячи приманок. В начале весны 2009 года на территории области была проведена раскладка вакцины против бешенства «Оралрабивак» в местах обитания диких плотоядных животных, всего было использовано 118,0 тыс. доз. Позже финансирование для дальнейшей закупки вакцины из федерального бюджета было прекращено.

Согласно решению Протокола заседания секции ветеринарии Научно-технического совета Минсельхоза России от 14 сентября 2018 года №13, субъектам Российской Федерации было рекомендовано включить свои территории в зону вакцинации диких плотоядных от бешенства с использованием средств федерального бюджета и возобновить вакцинацию этих животных. В соответствии с пунктом 1.2 Протокола заседания противозооотической комиссии при Правительстве Иркутской области от 5 декабря 2018 года № 2, было подписано соглашение с министерством лесного комплекса Иркутской области и ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» для реализации мероприятий по профилактике бешенства на территории охотничьих угодий и природоохранных зон Иркутской области. В рамках этого соглашения была создана буферная зона для оральной вакцинации против бешенства, а также определены места для раскладки вакцины.

С учетом угрозы заноса бешенства из Красноярского края, с 2019 года в Тайшетском, Чунском и Усть-Илимском районах осуществляется барьерная оральная вакцинация диких плотоядных животных. Также вакцинация проводится на юге Иркутской области в Ольхонском и Слюдянском районах, а также на острове Ольхон вдоль Байкала до границы с Республикой Бурятия. Для каждой из территорий, где будет проводиться раскладка вакцины, был разработан план мероприятий, который согласован с представителями лесничеств, специалистами особо охраняемых природных территорий, охотничьими хозяйствами и местными администрациями.

Указанная зона постепенно увеличивается и в настоящее время включает в себя: охотничьи угодья и особо охраняемые природные зоны, находящиеся в Тайшетском, Чунском, Ольхонском, Слюдянском, Иркутском, Братском и Усть-Илимском районах. Эта работа осуществляется ветеринарной службой

Иркутской области в сотрудничестве с Управлением Россельхознадзора по Иркутской области и Республике Бурятия, а также с службой по охране и использованию объектов животного мира Иркутской области и ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» в рамках Плана по оральной иммунизации диких плотоядных животных на период с 2020 по 2025 годы.



Рисунок 4 - Схема раскладки оральной вакцины для диких животных против бешенства

Служба ветеринарии разработала план мероприятий (дорожную карту) по оральной иммунизации диких плотоядных животных в рамках борьбы с бешенством в Иркутской области. Также учреждение создало и внедрило Методические указания по иммунопрофилактике диких плотоядных животных против бешенства, которые были утверждены 20 декабря 2022 года. Эта работа получила высокую оценку на XXII Всероссийской агропромышленной выставке «Золотая осень», где ветеринарная служба Иркутской области была удостоена серебряной медали за «Профилактику, предупреждение заноса и распространения бешенства на длительно благополучной территории Иркутской области».

Положительные результаты проведенной работы подтверждаются лабораторными анализами. В ходе мониторинга отстрела лисиц в 2023 году в двух образцах был выявлен маркер, указывающий на поедание вакцины лисицами из Тайшетского и Тулунского районов. В 2023 году в буферной зоне, согласно Плану диагностических исследований, ветеринарно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий для всех форм собственности, утвержденному на текущий год, было распределено 60 тысяч доз вакцины.

Работа по увеличению зон вакцинации против бешенства среди диких плотоядных животных в Иркутской области продолжается. В 2024 году запланировано распределение 70 тысяч доз вакцины (35 тысяч доз весной и 35 тысяч доз осенью). Одновременно с этим, специалистами государственной ветеринарной службы проводится разъяснительная работа с владельцами животных о недопустимости и опасности сокрытия информации о фактах заболевания и падежа животных, в том числе с использованием информационных листовок, публикаций в электронных и печатных средствах массовой информации на официальных информационных ресурсах государственных ветеринарных учреждений области, администраций муниципальных образований. При оказании ветеринарных услуг проводятся беседы с владельцами животных освещающие вопросы профилактики

бешенства, путей и факторов передачи заболевания, симптомах у животных, необходимости вакцинации домашних животных против бешенства.

Заключение.

Комплекс мероприятий, направленных на профилактику бешенства у животных, включая оральную вакцинацию диких хищников, в настоящее время считается одним из самых эффективных способов борьбы с этой болезнью. В регионах Российской Федерации, где ситуация по данной нозологии неблагоприятная, а также в тех, где она стабильна, необходимо усиливать работу в этом направлении. В частности, следует использовать малую авиацию, которая является наиболее эффективным средством доставки оральной вакцины для диких животных на обширных лесных территориях.

Список литературы:

1. <https://wahis.woah.org/#/home>
2. Батомункуев А.С. Неблагополучие и сезонность при инфекционных и инвазионных болезнях животных в Иркутской области / А. С. Батомункуев, И. В. Мельцов, П. И. Евдокимов [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2021. – № 4(42). – С. 31-39. – EDN PCVDVB.
3. Ботвинкин А.Д. Возвращение бешенства после многолетнего межэпизоотического периода (Амурская область, Россия) / А. Д. Ботвинкин, И. Д. Зарва, И. В. Мельцов [и др.] // Ветеринария сегодня. – 2022. – Т. 11, № 4. – С. 309-318. – DOI 10.29326/2304-196X-2022-11-4-309-318. – EDN LXTGGZ.
4. Ботвинкин А.Д. Чукотка как портал для распространения бешенства на Камчатку (систематический обзор) / А. Д. Ботвинкин, И. Д. Зарва, С. А. Чупин [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2023. – № 4. – С. 6-15. – DOI 10.21055/0370-1069-2023-4-6-15. – EDN AUICYR.
5. Мельцов И.В. Опыт мероприятий по предупреждению заноса и распространения бешенства на длительно благополучной территории (по материалам Иркутской области) / И. В. Мельцов, А. М. Аблов, Е. Н. Школьникова [и др.] // Ветеринария сегодня. – 2020. – № 3(34). – С. 154-161. – DOI 10.29326/2304-196X-2020-3-34-154-161. – EDN DNQJQB.
6. Гулюкин А.М. и др. Особенности эпизоотического процесса бешенства в Восточной части Европейского нозоареала / А.М. Гулюкин, А.А. Шабейкин, В.В. Патрикеев, А.В. Паршикова, П.Ю. Цареградский, М.В. Шабейкина // Ветеринария. – 2022. – № 12. – С. 14.
7. Аблов А.М. Применение статистических методов при анализе эпизоотической ситуации по инфекционным болезням животных и птиц : Методические рекомендации / А. М. Аблов, А. С. Батомункуев, Е. В. Анганова, И. В. Мельцов; ФГБУ «Иркутская межобластная ветеринарная лаборатория», ФГБОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия», ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования», Служба ветеринарии Иркутской области. – Иркутск : Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – 26 с. – EDN BVZASM.
8. https://fsvps.gov.ru/wp-content/uploads/2023/09/3_кв.-2023-г..pdf

СЕКЦИЯ 5. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОХОТОВЕДЕНИЯ

УДК 619:576.89; 639.12.053

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ДИЧИ В БЕЛАРУСИ И ПРОФИЛАКТИКА ПАРАЗИТОЦЕНОЗОВ

Ю.Г. Лях, М. Алтыбаев, К.А. Якимович, Е.В. Розанова, К.А. Дайнеко

УО «Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета, *г. Минск, Республика Беларусь*

Роль человека на земле, а поскольку именно ему дана возможность управлять живыми объектами на суше и в воде, заключается не только в использовании этих живых существ, но и в бережливом и рациональном отношении к ним.

По сути, все биологические объекты, при научно обоснованном их использовании являются восполняемыми ресурсами. Человека в состоянии сохранить не только видовое разнообразие зверей, рыб и птиц, но и численность их популяций.

Видовое разнообразие животного мира, равно как и их численность во многом еще зависит от так называемых экологических факторов, которые делятся на три группы: абиотические, биотические и антропогенные. К ним так же следует отнести природные, климатические и болезнетворные факторы. Последние, как ни странно напрямую зависят от первых двух.

Болезнетворные факторы, а это инфекционные и инвазионные болезни, которые постоянно «преследуют» диких животных могут явиться причиной снижения численности зверей и птиц.

Человек не является исключением. Он, заражаясь напрямую патогенами, или опосредовано через контакты с дикими животными или использование зараженной дичи, может заболеть. Болезни, как известно одинаково что у животных, что у людей иногда могут приводить, к сожалению, до летального исхода.

Водоплавающая птица, обитающая на водоемах Беларуси, не только болеет, но и в разной степени является переносчиком возбудителей вирусных, бактериальных и паразитарных болезней и несут определенную опасность для людей.

Ключевые слова: биологическое видовое разнообразие, дикие звери и птица, инфекционные болезни, возбудители паразитарных заболеваний.

RATIONAL USE OF WATERFLY GAME BIODIVERSITY IN BELARUS AND PREVENTION OF PARASITECOENOSES

Yu.G. Lyakh, M. Altybaev, K.A. Yakimovich, E.V. Rozanova, K.A. Daineko

Educational Institution "International State Ecological Institute named after A.D. Sakharov"
Belarusian State University, *Minsk, Republic of Belarus*

The role of man on earth, and since it is he who is given the opportunity to manage living objects on land and in water, is not only the use of these living beings, but also a thrifty and rational attitude towards them.

In fact, all biological objects, when used scientifically, are renewable resources. Humans are able to preserve not only the species diversity of animals, fish and birds, but also the size of their populations.

The species diversity of the animal world, as well as their numbers, largely depends on the so-called environmental factors, which are divided into three groups: abiotic, biotic and anthropogenic. These also include natural, climatic and pathogenic factors. The latter, oddly enough, directly depend on the first two.

Pathogenic factors, and these are infectious and invasive diseases that constantly “pursue” wild animals, can cause a decrease in the number of animals and birds.

Man is no exception. He, by becoming infected directly with pathogens, or indirectly through contact with wild animals or the use of contaminated game, can become ill. Diseases, as is known both in animals and in people, can sometimes lead, unfortunately, to death.

Waterfowl that live in the water bodies of Belarus not only get sick, but also, to varying degrees, carry pathogens of viral, bacterial and parasitic diseases and pose a certain danger to people.

Key words: biological species diversity, wild animals and birds, infectious diseases, pathogens of parasitic diseases.

Все животные, населяющие нашу планету, ежеминутно подвергаются неблагоприятным факторам, к которым, в процессе эволюции эти виды стараются адаптироваться.

Применительно к человеку, а он сам дал характеристику этим факторам обозначив их как "объективный" – (объект) — это от от лат. *objectum* — предмет. Объективным люди называли то, что происходит, независимо от их сознания, воли и желания. Это означает что, объективные факторы развития общества — это те причины, которые не зависят от людей, происходят помимо их воли. И, "субъективный" – (субъект) — от лат. *subjectum* — подлежащее. Это то лицо или группы лиц, которые совершают конкретное действие. Значит, субъективные факторы — это те обстоятельства, которые происходят по воле отдельных людей или групп, продуманно, сознательно.

Среда обитания живых существ, или среда жизни, — это часть природы, которая окружает живой организм и с которой он взаимодействует. Факторы среды обитания многообразны, они имеют разную природу и особенности действия на организмы.

В отличие от субъективных и объективных факторов, в которых живет человек, и, который дал этим факторам философскую трактовку, дикие животные обитают в природной среде, где на них точно так же действуют соответствующие факторы. Только в этом случае человек назвал их экологическими.

Видовое разнообразие животного мира, равно как и численность их в популяциях, по сути, и зависит от уже вышеназванных экологических факторов, которые делятся на три группы: абиотические, антропогенные и биотические.

Абиотические (от др.-греч. а [а] — отрицательная частица, *biotikos* [биотикос] — «жизненный, живой») факторы — компоненты неживой природы, действующие на организмы. К ним относят температуру, свет

(освещенность), плотность, давление, влажность воздуха, солевой состав воды, рельеф местности, течение, ветер и т.д..

Антропогенные (от др.-греч. *anthropos* [антропос] — «человек» и *genes* [генэс] — «рождающий, рожденный») факторы — формы деятельности человека, приводящие к изменению природы как среды обитания других видов. Примеры: строительство дорог и городов, вырубка лесов, осушение болот, распашка земель, загрязнение окружающей среды отходами промышленного производства и транспорта и многое другое.

Биотические (от др.-греч. *biotikos* [биотикос] — «жизненный, живой») факторы — компоненты живой природы, формы воздействия живых организмов друг на друга. Любой организм постоянно испытывает прямое или косвенное влияние представителей своего вида или других видов. Это, например, конкуренция за место или пищу, влияние хищников, симбиотические и паразитические отношения [1, 4].

В итоге, когда речь заходит об инфекционных и инвазионных заболеваниях диких животных, то на их возникновение (здесь речь не идет об особо контагиозных и особо патогенных возбудителях болезней) как правила влияют факторы первых двух групп.

Хотя человек то же биологический вид и его деятельность относится к биотическому влиянию, тем не менее, антропогенное воздействие на природу выделяют в особую группу факторов. Ни один другой вид на планете не оказывает такого мощного воздействия на все живое, при этом степень воздействия человека на природу Земли продолжает стремительно возрастать [2, 3].

Птица, в отличие от других видов диких зверей способна существовать, используя земную, водную и воздушную стихии, и одинаково комфортно в них находится. Тем не менее, паразитарные организмы сумели найти у водоплавающих птиц уязвимые места и адаптировали все свои жизненные системы к биологическим циклам жизни водоплавающей птицы.

Одним из таких паразитарных организмов являются представители семейства *Sarcocystidae*. Саркоцисты относятся к типу *Apicomplexa*, классу *Conoidasida*, порядку *Eucoccidiorida*, роду *Sarcocystis*.

Не менее важным возбудителем паразитозов водоплавающих птиц являются представители типа *Plathelminthes*, класса *Cestoda*, отряда *Cyclophyllidea* (цепни) и отряда *Pseudophyllidea* (лентецы).

Кроме указанных видов, родов и семейств паразитических организмов определенное негативное влияние на водоплавающих птиц оказывает большое представительство эктопаразитов, которые обитают на поверхности тела птиц [1, 5].

Эти представители паразитарной патологии нами были установлены при исследованиях охотничьих видов водоплавающих птиц добытых в период сезонных охот на водоемах Молодечненского района Минской области.

Из всех паразитических червей цестоды имеют достаточно широкое распространение среди людей, диких и сельскохозяйственных животных

вызывая тяжелые заболевания, иногда приводящие к гибели людей и животных [10].

Цестодозы это заболевания, которые вызывают представители Типа Плоские черви (Plathelminthes), Класс Cestoidea – ленточные черви (Cestoda), Отряд Cuscolphyllidea, Семейство Taeniidae.

Наибольший вред животным и человеку наносят представители двух отрядов цестод: лентецов, или ремнецов (Pseudophyllidea), и цепней (Cuscolphyllidea) [8, 9].

С целью установления степени заражения диких водоплавающих птиц, обитающих на водоемах Минской области, в частности на водоемах Молодечненского района нами, в процессе сезонных охот, с 2020 по 2024 год было добыто и подвергнуто лабораторным исследованиям (на наличие паразитологических организмов) 211 особей водоплавающих птиц.

За период исследований в охотничьих угодьях нами были встречены и добыты представители 6-ти видов птиц, принадлежащих к отряду Anseriformes: кряква обыкновенная (*Anas platyrhynchos*) – 69 особей, утка серая (*Anas strepera*) – 19 особей, чирок-свистунок (*Anas crecca*) - 79 особей, свиязь (*Anas penelope*) – 13 особей, утка широконоски (*Anas clypeata*) – 26 и чернеть хохлатая (*Aythya fuligula*) - 5 особей.

При этом в тонком отделе кишечника чирка-свистунка (*Anas crecca*) был обнаружен ленточный паразит желтовато-белого цвета длиной 18 см (рис. 1). Последние членики легко отделялись от стробилы паразита.



Рисунок 1 - Половозрелая цестода. Обнаружена в тонком отделе кишечника чирка-свистунка (*Anas crecca*) (Фото Ляха Ю.Г., 15 сентября 2023 г.)

При паразитологическом исследовании и вскрытии добытой дичи видимые признаки саркоцистоза нами были установлены у семи добытых уток кряква обыкновенная (*Anas platyrhynchos*) и одной особи утки широконоски (*Anas clypeata*) (рис. 2).



Рисунок 2 - Саркоцисты в мышцах утки кряква обыкновенная (*Anas platyrhynchos*) (Фото Ляха Ю.Г.)

Паразитарные системы природно-очаговых инфекций функционируют в пределах биоценоза с многофакторными и многопричинными биоценологическими отношениями. Наличие в составе биоценоза популяции возбудителя заболевания обуславливает существование природного очага инфекции. Взаимодействие популяции возбудителя с популяциями других видов животных, и в частности птиц, обеспечивает круговорот инфекции, составляя естественный эпизоотический процесс [6, 7, 8].

Исследования проводились для установления видового разнообразия эктопаразитов носителями, которых являются виды птиц обитающих в охотничьих хозяйствах Беларуси по причине учащение случаев добычи пернатой дичи в период проведения сезонных охот с видимыми поражениями битой птицы эктопаразитами (рис.3).



Рисунок 3 - Представитель эктопаразитов, обнаруженных на тушках водоплавающих птиц. (Фото Ляха Ю.Г., 30.09.2023 г.)

В 2023-2024 годах на водоемах Беларуси (Минская область, Молодечненский район) нами было добыто и подвергнуто обследованию на наличие эктопаразитов 69 особей водоплавающей птицы. Из них 29 – кряквы обыкновенной (*Anas platyrhynchos*), 21 особей чирка-свистунка (*Anas crecca*), свиязь (*Anas penelope*) – 6 особей, утка широконоска (*Anas clypeata*) – три особи, утка серая (*Anas strepera*) – 7 особей и чернеть хохлатая (*Aythya fuligula*) – три особи.

Из них 4 особи чирка-свистунка были поражены эктопаразитами. На 7-ми тушках из 29 кряквы обыкновенной, добытых нами за охотничьи сезоны 2023-2024 годов, так же были обнаружены эктопаразиты (рис. 3).

Список литературы:

1. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев, А.А. Водянов, Н.Е. Косминков и др.; под ред. М.Ш. Акбаева. - М.: Колос, 1998. - 743 с.
2. Востоков, Е.К. Кабан в биоценозах Беларуси (исторические аспекты, современное состояние, перспективы и патологии) / Е.К. Востоков, Ю.Г. Лях // – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. - 280 с.
3. Гринек, А.Н. Распространение возбудителей бактериальных инфекций среди популяций зимующих водоплавающих птиц в Беларуси / А.Н. Гринек, Ю.Г. Лях // Материалы II Всероссийской межвузовской научно-практической конференции «Экологическая безопасность в техносферном пространстве» – 26 апреля 2019. г. Екатеринбург. С. 100-104.
4. Лях, Ю.Г. Профилактика паразитозов и рациональное использование охотничьих водоплавающих птиц в Беларуси / Ю.Г. Лях // Международная научно-практическая конференция «Климатическая повестка: проблемы реализации и пути дальнейшего развития», г. Грозный, 15-16 декабря 2023. - С. 93-97.
5. Лях, Ю.Г. Эктопаразиты охотничьих птиц и способы их изучения / Ю.Г. Лях, М.А. Солодкий // Международная конференция «Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия и экологически сбалансированного природопользования на Западном Кавказе» г. Сухум. 5-8 мая 2019. г. Нальчик, 2019. - С. 55-56.
6. Лях, Ю.Г. Профилактика инфекционных болезней как способ рационального использования ресурсов охотничьих животных и птиц в Беларуси / Ю.Г. Лях, С.А. Иванов, Д.Л. Белянко. Международная научно-практическая конференция: «Биологические ресурсы». Киров, 2010. С. 180-181.
7. Лях, Ю.Г. Инфекционная патология среди охотничьих животных и водоплавающих птиц в Беларуси и ее профилактика / Ю.Г. Лях, А.В. Морозов, С.А. Иванов, Д.Л. Белянко. Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы экологии - 2010». Гродно, 2010. - С. 119-121.
8. Лях, Ю.Г. Цестоды и цестодозы диких водоплавающих птиц обитающих на водоемах Молодечненского района Беларуси / Ю.Г. Лях // Сборник научных трудов УО «БГСХА» «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства». Выпуск 27, ч.2. г. Горки, 2024. - С. 212-220.
9. Морозов, А.В. Экологические особенности состава бактериофлоры у представителей различных трофических групп ресурсных животных на территории Беларуси / А.В. Морозов, Ю.Г. Лях, Е.К. Востоков // Международная научно-практическая конференция «Зоологические чтения -2017» посвященной памяти профессора К.М. Ельского (1837–1896), г. Гродно, 15–17 марта 2017. - С. 152 - 154.
10. Нападовская, К.Д. Паразитозы диких водоплавающих птиц обитающих на водоемах Минской области / К.Д. Нападовская, Ю.Г. Лях // Материалы II Всероссийской

межвузовской научно-практической конференции «Экологическая безопасность в техносферном пространстве» – 26 апреля 2019. г. Екатеринбург. С. 199-201.

СЕКЦИЯ 6.СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА

УДК 664.681.6

ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ КРЕКЕРОВ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ВЫЖИМКАМИ ОТНОСИТЕЛЬНО ТРАДИЦИОННЫХ

К.А. Фадеев, Л.Г. Ермош

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»,
г. Красноярск, Россия

С каждым годом снековые продукты, в том числе и крекеры, из-за легкой доступности и возможности быстрого перекуса, набирают обороты и становятся всё популярнее, особенно среди молодого поколения, но не смотря на всё свои плюсы, они имеют весомый недостаток в качестве несбалансированного химического состава и практически не несут никакой пользы организму, что толкает производителей к пересмотру рецептуры и добавлению в неё пищевых добавок, в том числе и функциональных, что позволяет улучшать химический состав снеков, удовлетворять запросы потребителей и поддерживать их здоровье. Крекер является кондитерским изделием, в основе которого лежит мука низших сортов, часть которой можно заменить выжимками, и растительного жира. Добавление в рецептурный состав ягодно-овощных выжимок в качестве функциональной добавки, позволит улучшить вкусовые качества крекеров и повысить их пищевую ценность, в первую очередь с точки зрения наличия балластных веществ от дефицита которых страдает большая часть потребителей.

Ключевые слова: снековая продукция, пищевые волокна (балластные вещества), крекеры, выжимки, перекус.

EVALUATION OF THE NUTRITIONAL VALUE OF CRACKERS WITH PLANT EXTRACTS COMPARED TO TRADITIONAL ONES

K.A. Fadeev, L.G. Ermosh

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Every year snack products, including crackers, due to their easy accessibility and the possibility of a quick snack, are gaining momentum and becoming more and more popular, especially among the younger generation, but despite all their advantages, they have such a significant disadvantage as an unbalanced chemical composition and practically do not bring any benefit for the body, this pushes manufacturers to revise the formulation and add food additives to it, including functional ones, which allows improving the chemical composition of snacks, meet the needs of consumers and maintain their health. A cracker is a confectionery product based on flour of lower grades, some of which can be replaced with pomace, and vegetable fat. The addition of berry and vegetable pomace to the formulation as a functional additive will improve the taste qualities of crackers and increase their nutritional value, primarily from the point of view of the presence of ballast substances, which most consumers suffer from deficiency.

Keywords: snack foods, dietary fiber (ballast substances), crackers, squeezes, snack.

Введение. В настоящее время, из-за ускоренного темпа жизни и вечной спешки, у людей не остаётся времени на полноценную трапезу, что

подталкивает их к покупке продуктов для мгновенного перекуса, что позволяет им сэкономить немного времени и насытить свой организм быстрыми углеводами. В основном к ним относятся снековая продукция, в том числе и крекеры. Но такие продукты имеют недостаток физиологически важных нутриентов и не несут никакой пользы для организма, в связи с чем у человека развиваются проблемы со здоровьем и ухудшается общее состояние.

На решение данных проблем, а также улучшение структуры питания населения направлена государственная политика Российской Федерации в области здорового питания. Важным аспектом этой политики является обогащение продуктов питания биологически активными веществами [4].

В Красноярском крае активно развивается сельское хозяйство, что позволяет выращивать собственное растительное сырьё, являющееся важным природным источником биологически активных веществ, для плодоовощной отрасли края и не быть зависимым от импорта. В исследованиях было использовано местное сырьё плодоовощной продукции, такое как тыква, черноплодная рябина, морковь и рябина красная.

При производстве основных продуктов питания образуется большое количество вторичных сырьевых ресурсов (ВСР) богатых разными функциональными ингредиентами [2]. К таким ресурсам относятся выжимки.

Выбранное сырьё обладает высокой пищевой ценностью, что сказывается на ценности выжимок, в первую очередь с точки зрения наличия в них балластных веществ.

Так, например, в 100 граммах моркови содержится 2,4 г, в топинамбуре – 4,5 г, в черноплодной рябине – 4,1 г и в рябине красной – 5,4 г пищевых волокон [6].

Балластные вещества являются своеобразным "кормом" для полезных микроорганизмов кишечника, поддерживающих необходимый состав микрофлоры, без которых организм человека не способен нормально функционировать. Согласно "Гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов", суточная норма растительных волокон для среднестатистического человека определена в 30 г при энергоценности рациона в 2500 ккал.

В настоящее время, по сравнению с предками, что потребляли 35-60 г пищевых волокон ежедневно за счёт орехов, ягод и злаков, рацион современного человека лишь на 10% состоит из пищевых продуктов, содержащих в среднем 12-15 г растительных волокон, что на 50-60% ниже суточной нормы, из-за чего большинство потребителей страдает от болезней связанных с дефицитом балластных веществ [3].

Вторичная переработка может увеличить производство сырья, максимально увеличить перерабатывающие мощности отрасли и решить связанные с этим проблемы, а также помочь в производстве альтернативных продуктов питания [7].

Целью данного исследования является разработка процесса, основанного на производстве крекеров с высоким содержанием балластных веществ, получаемых из вторичных растительных ресурсов.

Объекты и методы исследования: объектами исследования служили крекеры, обогащенные балластными веществами. Смоделированы и оптимизированы рецептуры крекеров с введением в них выжимок, богатых растительными волокнами. Для определения физико-химических показателей применялись стандартные методы, описанные в ГОСТ 14033-2015 «Крекер. Общие технические условия».

Результаты и их обсуждение. В ходе нашей предыдущей работы мы определили химический состав выжимок, основные показатели которых были получены в результате экспериментов [1,5].

Данные по содержанию основных пищевых веществ, минерального и витаминного состава исследуемых выжимок представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав растительных выжимок

Показатель	Виды выжимок			
	Овощные выжимки		Ягодные выжимки	
	Морковь	Топинамбур	Красная рябина	Черноплодная рябина (арония)
Основные пищевые вещества, г/100 г				
М. д. влаги	84,65 ±4,23	75,47±3,77	63,98 ±3,2	70,69 ±3,53
Белок	0,85 ±0,04	2,65 ±0,14	3,32 ±0,17	1,81 ±0,09
Жир	0,13 ±0,01	0,28 ±0,06	0,15 ±0,04	0,12 ±0,04
Углеводы общие	4,13 ±0,21	21,19±1,06	9,59 ±0,48	5,53 ±0,28
Пектиновые вещества	0,87 ±0,06	2,06 ±1,10	3,35 ±0,37	2,33 ±0,32
Минеральные вещества, мг/100 г				
Калий	314,4±15,7	543,3±27,2	365,0 ±18,3	177,4 ±8,87
Фосфор	50,0 ±2,5	40,0 ±2,0	240,0 ±12,0	110,0 ±5,5
Магний	16,61±0,83	13,37±0,67	13,16 ±0,66	20,75 ±1,04
Кальций	15,43±0,77	8,12 ±0,41	7,07 ±0,35	16,62 ±0,83
Железо	0,15 ±0,03	0,13 ±0,02	-	0,13 ±0,02
Витаминный состав, мг/100 г				
В ₁ (тиамина гидрохлорид)	-	0,086±0,04	-	-
В ₂ (рибофлавин)	-	0,057±0,03	-	-
В ₅ (никотинамид)	0,03 ±0,01	0,035±0,02	0,050 ±0,03	0,053 ±0,03
В ₆ (пиридоксина гидрохлорид)	0,192±0,05	-	0,042 ±0,02	0,089 ±0,06
В ₉ (фолиевая кислота)	-	-	0,097 ±0,06	-
РР (никотиновая кислота)	0,089±0,02	0,092±0,03	0,099 ±0,07	0,15 ±0,06
С (аскорбиновая кислота)	0,63 ±0,08	1,07 ±0,15	0,93 ±0,15	0,89 ±0,13
Каротин	8,14 ±0,41	0,52 ±0,07	7,2 ±0,36	0,96 ±0,15

Из представленных в таблице данных следует то, что низкое содержание жира, богатство легкоусвояемых углеводов и балластных веществ в

исследуемых выжимках способствует их продвижению как обогащающего, биологически-активными веществами, элемента и использованию их в качестве перспективного сырья при создании новых видов обогащенных продуктов питания, таких как крекеры.

Исходя из пользы выжимок, нами были разработаны рецептуры и технологии крекеров «Оригинальные» - с выжимками топинамбура и красной рябины, «Ржано-пшеничные» - с выжимками топинамбура и аронии, и «Десертные» - с выжимками моркови и красной рябины. Сперва происходило измельчение свежих выжимок в однородную массу и смешение этой массы с другими компонентами смеси в емкости для смешивания. Сухие компоненты увлажняются за счет влаги, содержащейся в растительных выжимках. Далее замешивали тесто и раскатывали его несколько раз, чтобы придать изделию слоистую структуру и толщину. Затем формовали заготовки, выпекали, сушили и охлаждали.

Физико-химические показатели готовых изделий соответствовали требованиям нормативной документации по содержанию влаги и щелочности. Определена пищевая ценность новых видов крекеров и проведена сравнительная оценка пищевой ценности с крекером традиционным (рис. 5-8).

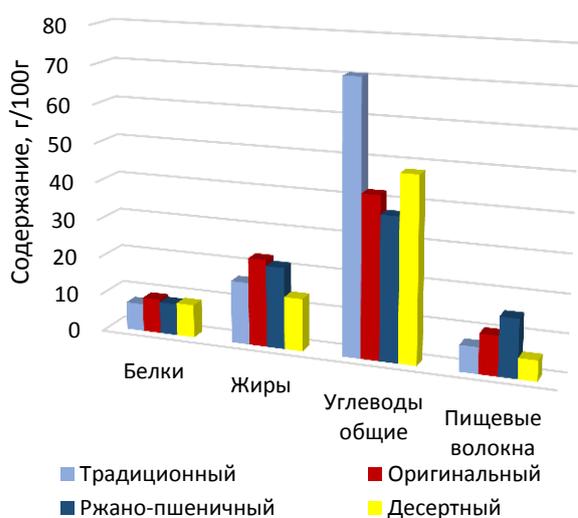


Рисунок 5 – Содержание основных пищевых веществ в крекерах

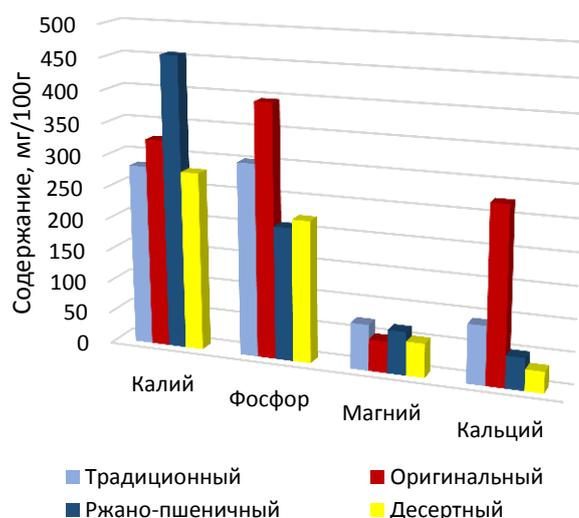


Рисунок 6 – Содержание минеральных веществ в крекерах

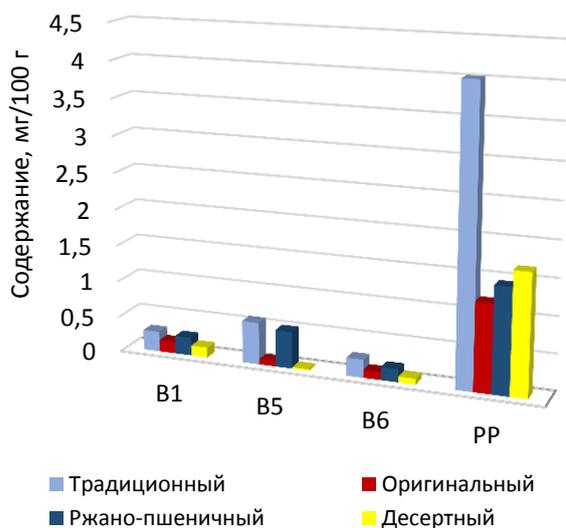


Рисунок 7 – Содержание витаминного состава крекеров

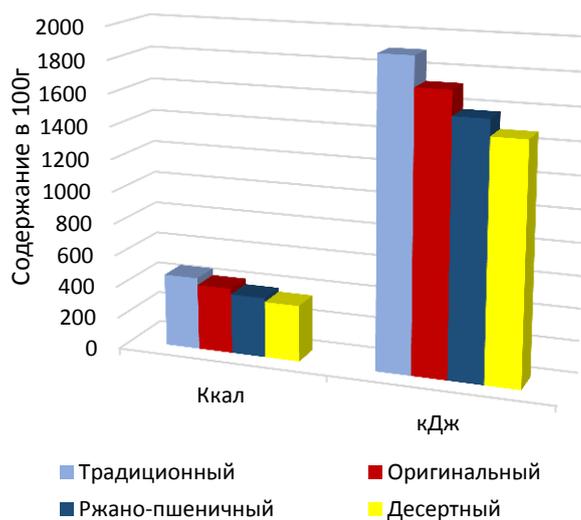


Рисунок 8 – Содержание энергетической ценности крекеров

Исходя из данных экспериментальных исследования и показателей графиков следует то, что разработанные крекеры превосходят традиционные по содержанию белков и жиров (лидирует крекер «Оригинальный» (9,1 г и 22,9 г), на втором месте крекер «Ржано-пшеничный» - 8,4 г и 21,4 г/100 г соответственно), но значительно уступают по содержанию общих углеводов.

Высокое содержание пищевых волокон разработанных крекеров достигается за счёт высокого наличия инулина в выжимках топинамбура и составило: у крекера «Ржано-пшеничный» - 15,3 г, крекера «Оригинальный» - 10,4 г. В то время, как у крекера «Традиционный» - 6,9 г/100 г продукта.

Среди минеральных веществ лидирует калий со значением в 456,4 мг на 100 г крекеров «Ржано-пшеничные» и фосфор – 395,6 мг на 100 грамм крекеров «Оригинальные».

За счёт 100 грамм полученных крекеров суточную потребность человека можно обеспечить в балластных веществах на 21,7-61,4 %, белках – на 11,2-12,1 %, жирах – на 16,7-27,6 %, минеральных веществах: кальции – на 3,3-27,5 %, фосфоре – на 20,9-39,6 %, витаминах: В₁ – на 9,6-16,6 %, РР – на 6,0-8,4 % в зависимости от вида крекеров.

Вывод: по результатам исследований можно сделать вывод, что предложенный способ использования ВСР в производстве пищевого продукта, богатого антиоксидантами и пищевыми волокнами весьма эффективен и вполне может рекомендоваться для производства крекеров на малых предприятиях объёмами, в зависимости от объёма выжимок.

Список литературы:

1. Ермош, Л. Г. Использование отходов сокового производства для рецептурного состава ягодно-овощных чипсов / Л. Г. Ермош, Н. В. Присухина, К. А. Фадеев // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 6(171). – С. 163-169. – DOI 10.36718/1819-4036-2021-6-163-169. – EDN LLJEJM.

2. Зинина, О. В., Павлова, Я. С., Ребезов, М. Б., Чанов, И. М., Николина, А. Д., Нурымхан, Г. Н. Разработка и исследование крекера, обогащенного пищевыми волокнами. *Аграрная наука*. 2022; (9): 173-179. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-362-9-173-179>.

3. Потребность в пищевых волокнах: [сайт]. – URL: <https://sorbentforte.ru/polezno-znat/chto-takoe-pishhevye-voлокna/potrebnost-v-pishchevykh-voлокnakh/> (дата обращения: 27.10.2024).

4. Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г. № 1873-р «Об утверждении Основ государственной политики РФ в области здорового питания населения» // Собрание законодательства Российской Федерации от 8 ноября 2010 г. № 45 ст. 5869.

5. Фадеев, К. А. Переработка вторичных сырьевых ресурсов в полезные продукты для перекуса / К. А. Фадеев, Л. Г. Ермош // *Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XVI Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 29–31 марта 2023 года.* – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 526-531. – EDN LJVVIC.

6. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. -: ДеЛипринт, 2002. - 236 с.

7. Jannati, N. & Hojjatoleslami, Mohammad & Hosseini, Ebrahim & Mozafari, Hamidreza & Siavoshi, Morteza. (2018). Effect of apple pomace powder on rheological properties of dough and Sangak bread texture. *Carpathian Journal of Food Science and Technology*. 10. 77-84.

УДК 628.477.6

ПРИМЕНЕНИЕ БЕЗОТХОДНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЫБОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

К.С. Куприянова

Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий Российской академии наук
(СФНЦА РАН), г. Новосибирск

В статье рассмотрена идея повсеместного внедрения технологии безотходного производства на рыбоперерабатывающие предприятия. Приведен пример использования исходного побочного продукта и получаемого при его переработке конечного результата. Данное обсуждение может быть полезно для рыбоперерабатывающих организаций, в функционале которых планируется применение технологий безотходного производства.

Ключевые слова: безотходное производство, рыбоперерабатывающее предприятие, побочный продукт, метод, переработка.

THE USE OF WASTE-FREE PRODUCTION AT ENTERPRISES OF THE FISH PROCESSING INDUSTRY

K.S. Kupriyanova

Siberian Federal Research Center for Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences
(SFNCA RAS), Novosibirsk

The article considers the idea of widespread introduction of waste-free production technology to fish processing enterprises. An example of the use of the initial by-product and the final result obtained during its processing is given. This discussion may be useful for fish

processing organizations, in the functionality of which it is planned to use waste-free production technologies.

Keywords: waste-free production, fish processing enterprise, by-product, method, processing.

В наши дни рыбоперерабатывающая промышленность в Российской Федерации активно развивается. На всей территории функционирует множество предприятий данной направленности отличающиеся лишь спецификой своих производств и объемами производительности. Но перед всеми организациями стоит одна из наиболее важных целей — обеспечение потребителей высокоценной, качественной и безопасной продукцией [1].

Однако, в сфере российского рынка переработки рыбы имеется определенная особенность — существенная дальность места промысла от конечного пункта поставки улова. На сегодняшний день львиная доля добычи рыбы приходится на Дальневосточный бассейн, что составляет 90% от всего объема поставляемого на продовольственные рынки сырья [4].

На сегодняшний день производители активно пытаются минимизировать все виды издержек, тем самым ориентируясь на систему безотходного производства. В результате такого вида деятельности, помимо основного сырья, вырабатываемого на условном предприятии по факту, также имеется побочная продукция.

Побочная продукция, получаемая при безотходном производстве рыбоперерабатывающего предприятия, является остаточной продукцией, которая образуется при производстве основного продукта и не являющаяся целесообразной для данного производства, но в то же время может быть пригодной в качестве сырья в других технологических процессах. Наиболее часто побочными продуктами являются компоненты, перечисленные на рисунке 1 [2].

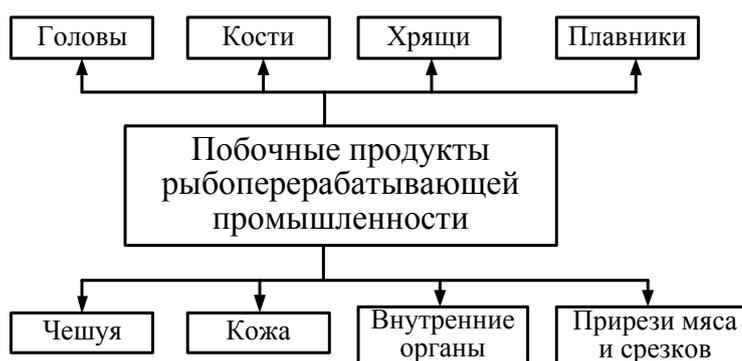


Рисунок 1 - Побочные продукты рыбоперерабатывающей промышленности

Вариации побочных продуктов от переработки могут изменяться за счет таких факторов, как: вид, время года, пол, возраст, достаточность питания и физическое состояние рыбы в целом. Также, стоит отметить, что они могут служить важным источником ценных продуктов, таких как белки, аминокислоты, ферменты и минералы. Также, безотходное производство

рыбоперерабатывающего предприятия применяются для производства продуктов, перечисленных в таблице 1 [6].

Таблица 1 - Продукты, получаемые при безотходном производстве

№ п/п	Итоговый продукт	Характеристика	Применение
1	Белковый концентрат	<ul style="list-style-type: none"> • Белковый продукт животного происхождения; • Повышенное содержание белка (70-90%); • Пониженное содержание жира < 2% 	Заменитель соевых продуктов
2	Рыбий жир	<ul style="list-style-type: none"> • Ценная пищевая добавка; • Имеет в составе: ПНЖК, витамины, микроэлементы 	<ul style="list-style-type: none"> • Технический рыбий жир; • БАД
3	Рыбные белковые гидролизаты	<ul style="list-style-type: none"> • Большое содержание свободных аминокислот; • Обладает значительными функциональными и питательными свойствами 	Использование в сфере: медицины, микробиологии, пищевой и комбикормовой промышленности

Чаще всего это содержащиеся в сырье компоненты, не используемые в данном производстве, или продукты, образующиеся в результате химических преобразований [3.7].

Между тем, с развитием научно-технического прогресса, стали появляться новые способы переработки рыбы, в том числе разработанные в совокупности с современными отраслями науки, такими как: биохимия, биоэлектрохимия, микробиология, молекулярная биология, генетика, клиническая биохимия. Некоторые способы, применяемые при безотходном производстве на рыбоперерабатывающих предприятиях указаны на рисунке 2 [5,8].



Рисунок 2 - Методы, применяемые на предприятиях с безотходной переработкой сырья

В заключении стоит отметить, что в современный период технологического развития пищевой промышленности, производители по всему миру следуют тенденции к минимизации или полному исключению наличия отходов при выработках. Внедрение на предприятия технологии безотходного производства позволит добиться таких важных аспектов, как:

1. Повышение рентабельности — несет за собой повышение рентабельности предприятия и, следовательно дополнительного дохода;
2. Создание рабочих мест — приведет к определенному проценту снижения уровня безработицы в регионе;
3. Уменьшение экологической нагрузки на окружающую среду — позволит сократить нагрузку на места хранения ТБО [9,10].

Список литературы:

1. Богданов В.Ю. Рыбные продукты с регулируемой структурой / В.Ю. Богданов.- М: Мир, 2018.-325 с.
2. Бондарчук В.Г. Технология переработки и товароведения продукции рыбоводства / В.Г. Бондарчук.- Изд-во: Лань, 2020.- 328 с.
3. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продукции животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов.- М: Лань, 2019.- 448с.
4. Владимцева Г.Н. Технология рыбы и рыбных продуктов / Г.Н. Владимцева.- Красноярск: КрасГАУ, 2017.-328 с.
5. Дацун В.М. Водные биоресурсы / В.М. Дацун.- Изд-во: Лань, 2018.- 508 с.
6. Дячук Т.И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов / Т.И. Дячук.- М: КолосС, 2017.-368 с.
7. Ким И.Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки / И.Н. Ким, А.А. Кушнирук.- Изд-во: Лань, 2022.- 752 с.

8. Кушенский С.Б. Продукционные возможности рыбохозяйственных объектов / С.Б. Кушинский. Изд-во: Мир, 2019.- 232 с.
9. Николаенко О.А. Методы исследования рыбы и рыбной продукции / О.А. Николаенко.- М: Гиорд, 2014.-176 с.
10. Ткаченко Т.И. Технологии рыбы и рыбной продукции / Т.И. Ткаченко. - М: Юрайт, 2017.-773 с.

УДК338.43:637.1

ПЕРЕРАБОТКА МОЛОКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В.В. Ярмош, И.И. Станкевич

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

В работе рассматриваются ключевые аспекты молочной промышленности в Республике Беларусь. Особое внимание уделяется инновационным подходам и технологиям, которые применяются в молочной промышленности. анализируют текущее состояние отрасли, выявляя основные тенденции и вызовы, с которыми сталкиваются производители молочных продуктов.

Ключевые слова: молочная продукция, переработка, молочный рынок, инновации.

MILK PROCESSING IN THE REPUBLIC OF BELARUS

V.V. Yarmosh, I.I. Stankevich

Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Republic of Belarus

The paper deals with the key aspects of dairy industry in the Republic of Belarus. Particular attention is paid to innovative approaches and technologies that are used in the dairy industry. analyze the current state of the industry, identifying the main trends and challenges faced by producers of dairy products.

Key words: dairy products, processing, dairy market, innovations.

Молочная продукция является важной составляющей потребительской корзины большинства граждан Беларуси. Однако эта сфера в нашей стране в последние годы претерпевает значительные изменения, обусловленные запросами потребителей и внешнеэкономической ситуацией. В этой связи актуальность приобретают вопросы происходящих изменений в производстве, переработке, продажах на внутреннем и внешнем рынках молочных продуктов и их компонентов.

В I полугодии 2024 г., по сравнению с аналогичным периодом 2023 г., молокоперерабатывающие предприятия Республики Беларусь достигли темпа увеличения переработки молока на уровне 105 %, и его объемы возросли примерно на столько же. За этот же период увеличилось и производство различных видов молочной продукции: масла животного – на 2,5 %, цельномолочной продукции – на 4 %, сухого цельного молока – на 9,8 %, сухого обезжиренного молока – на 5,4 %, сыворотки – на 2,2 % и т.д.

В Республике Беларусь наблюдается увеличение молочного сырья поступающего на переработку. Что соответственно положительно влияет на загрузку производственных мощностей. Сейчас загрузка достаточно высокая – 90–95 %. В связи с этим следует предусматривать строительство новых заводов по переработке молока и продумать тщательно, какие виды продукции будут там производиться.

В структуре продаж молочного рынка примерно 53 % занимает традиционная молочная продукция (молоко, кефир, масло, творог и т.д.), 29 % – сыры, 18 % – современная молочная продукция (глазированные сырки, молочные и кисломолочные напитки, мороженое, молочный шоколад и т.д.).

С учетом потребительских предпочтений модернизируются перерабатывающие производства. Большинство предприятий молочной отрасли такую модернизацию уже прошли. В процессе усовершенствования в настоящее время находятся творожные производства, которые не до конца переориентировались на потребительские тренды перехода с обычного творога на рассыпчатый или имеющий добавленную функциональную ценность.

Запуск новых производственных мощностей в сфере молочной промышленности в Беларуси осуществляется в рамках утвержденной Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь стратегии развития молокоперерабатывающей отрасли в Беларуси на 2023–2025 гг.

В настоящее время мировое производство сыра составляет более 25 млн т в год. В Республики Беларусь — около 303 тыс. т, что составляет всего лишь 1,2 % общемирового объема. Но в то же время на долю нашей страны приходится около 8 % мирового экспорта сыров. Что позволяет Республике Беларусь занимать четвертую позицию в топе экспортеров сыра после Евросоюза, Новой Зеландии и США. Доля импорта сыра в нашу страну составляет около 1 % от объема собственного производства. В объеме экспорта молочной продукции доля сыров составляет 44 %. География поставок белорусской сырной продукции в текущем году охватывает 20 стран.

Современное питание населения остается несбалансированным по своему качественному составу и характеризуется следующими общими неблагоприятными тенденциями: избыточное потребление соли и насыщенных жирных кислот, в том числе трансжиров; недостаточное количество сложных углеводов, вследствие чего растет потребление свободных сахаров; существенное уменьшение потребления пищевых волокон; дефицит витаминов и минералов в рационе питания.

С другой стороны, это формирует тренды спроса на молочную продукцию. Люди стремятся употреблять натуральные продукты, правильно питаться, вести здоровый образ жизни. При этом понятие здорового образа жизни претерпело определенные изменения – если раньше оно означало преимущественно фитнес и занятия спортом, то сейчас трансформировалось в осознанный выбор продуктов питания с соблюдением баланса белков, жиров и углеводов в рационе, а также калорийности.

В связи с этим на рынке молочных продуктов наблюдается:

- увеличение количества потенциальных потребителей функциональных продуктов питания за счет старения населения и роста числа заболеваний;
- активный поиск новых видов сырья, не вызывающих пищевых аллергий. Например, в Беларуси продолжают исследования молока А2 и производства продуктов на его основе;
- повышенный спрос на продукты питания и напитки, оказывающие положительное влияние на иммунитет;
- персонализация рационов питания на основе анализов генома и микробиома в целях профилактики заболеваний;
- формирование здорового образа жизни, в том числе за счет сбалансированного рациона питания. Что находит отражение в государственной политике посредством реализации целевых национальных программ по оздоровлению населения;
- формирование и финансирование крупных междисциплинарных инновационных разработок на наднациональном уровне.

Указанные особенности и тренды молочного рынка определяют основные направления деятельности производств по переработке молочных продуктов.

Во-первых, рынок требует производства молочной продукции функционального, специализированного назначения.

Во-вторых, важным направлением является разделение молока на определенные составные компоненты, необходимые для иных сфер пищевой промышленности.

В-третьих, развивается производство импортозамещающих молочных продуктов (различные виды сыров, в том числе с белой и голубой плесенью, лактоферрина и др.) и продуктов, востребованных на экспортных рынках.

Молочные компоненты – это то, из чего состоит молоко: лактоза, витамины, минералы, жиры, белки, сывороточные молочные белки, изоляты и др. Сегодня такие компоненты активно востребованы кондитерской, химической, фармацевтической промышленностью и др. Их преимущество заключается в том, что качество этих составляющих не зависит от сезонности молока.

Производство молочных компонентов является прибыльной бизнес-стратегией, позволяющей предприятиям гибко реагировать на изменения рынка в любой экономической ситуации. Так объем мирового рынка молочных ингредиентов в 2022 г. составил 57,8 млрд долларов и по прогнозам, к 2032 г. он достигнет 77,5 млрд долларов. Среднегодовой темп роста выручки указанного сегмента планируется на уровне 4,8 %. Мировое потребление и спрос на молочные компоненты будет расти за счет урбанизации, увеличения численности населения и роста доходов.

Благодаря увеличенному сроку хранения молочные компоненты имеют выраженную экспортную составляющую. Основными их импортерами выступают страны Южной Америки, Юго-Восточной Азии, Китая и Центральной Африки.

Большинство молочных компонентов можно выделить не из молока, а из сыворотки, которая уже является не побочным, а самостоятельным продуктом. Во всем мире растет как производство, так и потребление сывороточных компонентов. Единственным сегментом, который падает, является деминерализованная сыворотка, поскольку во всем мире существует тренд на натуральность. Но в Республике Беларуси в вопросах переработки сыворотки наметились 2 основные проблемы.

Во-первых, в стране 98 % имеющейся сыворотки перерабатывается, но эта переработка не является глубокой. Таким образом, получить в результате переработки сыворотки все компоненты, которые из нее теоретически можно добыть, не удастся. А остатки неглубоко переработанной сыворотки приходится утилизировать.

Во-вторых, из-за санкций стало сложно экспортировать сывороточные и молочные компоненты.

В вопросах молочных компонентов в Беларуси развивается производство безлактозной и низколактозной продукции, такой как молоко, кефир, йогурты, сметана, творог, масло сливочное, сыры полутвердые, мороженое, сыворотки, сгущенные продукты. На сегодняшний день в Республике Беларусь существует 7 предприятий, которые выпускают 11 видов безлактозной продукции. При этом в Беларуси до 2023 г., помимо молока и кефира, других безлактозных молочных продуктов не производилось. Ассортимент таких товаров будет увеличиваться и дальше. Мировые же темпы роста этой продукции достигают 8 %.

В связи с тем, что молочная промышленность Беларуси в целом является достаточно развитой, импортозамещение в этой сфере требуется лишь в небольшом количестве сегментов, связанных с производством деликатесной продукции. В особенности это актуально для сыров с плесенью.

Как в Республике Беларусь (доля в общем объеме производства сыра составляет около 0,3 %), так и в Российской Федерации (доля 1,22 %) производится мало деликатесных сыров с благородной плесенью. Эту долю в нашей стране в настоящее время формирует Нарочанский производственный участок ОАО «Минский молочный завод № 1», где производится сыр с голубой плесенью.

При этом на Вилейском производственном участке ОАО «Минский молочный завод № 1» готовится создание первого в Беларуси производства мягких сыров с поверхностной белой плесенью. Кроме того, ряд предприятий в качестве эксперимента пробует делать сыры с плесенью, потому что их производство, как и любых мягких сыров, не очень сложное с технологической точки зрения. При изготовлении таких сыров главная трудность состоит в отслеживании процесса их «созревания», во время которого может появиться сопутствующая микрофлора, способная привести к браку всей партии.

В таблице 1 представлена динамика производства молока в Республике Беларусь за 2000-2022 гг. Самообеспеченность молоком на душу населения по итогам 2023 г. составляла около 267 %, а в 2024 г., нарастив производство на

462 тыс. т, выросла до 283 %.

Таблица 1 – Производство молока в Республике Беларусь

Период	2000 г.	2015 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Производство молока, тыс. т	2665	7047	7321	7345	7394	7765	7822	7871
Производство молока на душу населения, кг	449	749	771	775	784	827	840	853

Эти излишки страна продает на экспорт. Однако из-за санкций количество экспортных рынков для белорусской молочной продукции сократилось. Несмотря на это, Беларусь остается одним из мировых лидеров-экспортеров молочных продуктов.

В рамках новой стратегии развития намечены следующие первоочередные задачи для предприятий молочной отрасли:

- наращивание производственных мощностей;
- организация производства востребованных видов молочной продукции;
- внедрение продуктов с более высокой товарной стоимостью, в том числе в формате В2С, расфасованных в потребительскую упаковку и сокращение продаж нишевой продукции формата В2В;
- обеспечение научного сопровождения развития молочной промышленности;
- увеличение продаж и представленности продуктов на мировой арене, в том числе создание в других странах предприятий на основе белорусских технологий производства продуктов из восстановленного молока;
- организация производства востребованных сухих молочных продуктов (быстрорастворимое молоко, концентрат молочных белков, концентрат сывороточных белков, безлактозное молоко, лактоферин, многокомпонентные сухие смеси в том числе для изготовления различных видов продукции в том числе мороженого в жарких странах);
- развитие углубленной переработки обезжиренного молока и сыворотки, что позволит расширить продуктовую линейку экспорта по сухим продуктам.

Потребительские тренды на здоровый образ жизни, правильное питание, здоровое старение и т.п. формируют основные тенденции на белорусском молочном рынке. Они свидетельствуют о начале в Беларуси общемировых процессов. Речь об увеличении доли современной молочной продукции и уменьшении доли традиционной; росте производства и потребления функциональных и специализированных продуктов питания; прибыльности молочных компонентов, которые могут использоваться в разных сферах; ориентации новых производств на импортозамещение и экспортоориентированность.

Следуя этим тенденциям, в Беларуси модернизируются перерабатывающие производства, открываются новые производства функциональных, специализированных и деликатесных продуктов, предпринимаются попытки сбыта на экспорт излишков молочной продукции и ее компонентов. Вместе с тем в каждой из этих сфер имеются сложности, решение которых будет задачей для белорусского молочного рынка в ближайшие годы.

Список литературы:

1. Основные тренды молочного рынка [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ibmedia.by/news/osnovnyie-trendy-molochnogo-rynka/>— Дата доступа:06.11.2024
2. Инновационное молочное будущее [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://produkt.by/news/novosti-mira/innovacionnoe-molochnoe-buduschee-uzhe-nastupilo> – Дата доступа:06.11.2024
3. Инновации молочной отрасли [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://belal.by/news/exhibitions/milk/> – Дата доступа:07.11.2024
4. Переработка молока [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.belarusinfo.by/> – Дата доступа:07.11.2024
5. Молочные новости [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://top.milknews.ru/belarus> – Дата доступа:07.11.2024
6. Молочная промышленность в РБ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://factories.by/news/molochnaya-promyshlennost-belarusi> – Дата доступа:08.11.2024
7. Молоко и продукты переработки молока [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://uomoik.gov.by> – Дата доступа:08.11.2024
8. Обзор рынка молока [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bikratings.by/wp-content> – Дата доступа:08.11.2024
9. Перерабатывающая промышленность [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://belta.by/economics/view>– Дата доступа:08.11.2024
10. Современное состояние рынка молока [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elib.baa.by/xmlui/bitstream/handle> – Дата доступа:08.11.2024

УДК 637.131

ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА В-ЦИКЛОДЕКСТРИН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

А.Д. Аслалиев

Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

Изучен метод сорастирания йода с β -циклодекстрин для получения пищевой добавки. Установлено, что β -циклодекстрин может связать три молекулы йода. Показано, что комплексное соединение β -циклодекстрин:йод может быть использовано в пищевой отрасли для производства йодсодержащих продуктов питания различного происхождения.

Ключевые слова: пищевая добавка, йод, β -циклодекстрин, сорастирания, комплексное соединение

FOOD ADDITIVE B-CYCLODEXTRIN FOR THE PRODUCTION OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS

A.D. Aslaliyev

The method of co-proluting iodine with β -cyclodextrin to obtain a food additive has been studied. It has been established that β -cyclodextrin can bind three iodine molecules. It is shown that the complex compound β -cyclodextrin:iodine can be used in the food industry for the production of iodine-containing food products of various origins.

Keywords: food additive, iodine, β -cyclodextrin, sorastriations, complex compound

Потребление пищевой продукции с низкими потребительскими свойствами является причиной снижения качества жизни и развития ряда заболеваний населения, в том числе за счет необоснованно высокой калорийности пищевой продукции, сниженной пищевой ценности, избыточного потребления насыщенных жиров, дефицита микронутриентов и пищевых волокон. [1].

Современные потребности человека не ограничиваются лишь показателями качества продуктов питания, а должны обладать критериями специальных, функциональных и обогащенных, органических пищевых продуктов. В последние десятилетия огромный интерес вызывают функциональные продукты питания. Функциональный пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов [2].

Известно, что сохранение и улучшение здоровья обеспечивается ингредиентами, которые выполняют в организме физиологические функции. Физиологически функциональные пищевые ингредиенты различаются как по происхождению, так и по составу. Кроме того, содержание ингредиентов в функциональном продукте должно составлять от 10% до 50% относительно суточной потребности [3].

К функциональным пищевым ингредиентам относятся некоторые макро- и микроэлементы. В соответствии с гигиеническими требованиями безопасности и пищевой ценности продуктов, обогащенных минеральными веществами и витаминами, для обогащения йодом рекомендованы практически все группы пищевых продуктов.

В настоящее время примерно 25% населения планеты испытывает дефицит йода, так как в отдельных регионах ощущается дефицит микроэлемента в окружающей среде и, как следствие, йода мало в воде и продуктах питания.

Для решения данной проблемы огромные усилия прилагаются как работниками практической медицины, так производителями пищевых добавок и продуктов питания [4-6].

По мнению многих ученых оптимальным для йодирования считается продукт, содержащий в достаточном количестве аминокислоты тирозин, фе-

нилаланин и пролин, а также ненасыщенные жирные кислоты. Достоверно известно, что указанные соединения способны в необходимом количестве связывать и удерживать йод.

На наш взгляд большой научный и практический интерес представляет β -циклодекстрин, который широко стали использовать в фармацевтической промышленности как носитель лекарственных препаратов [7,8].

Циклодекстрин получают биотехнологическим способом с использованием гликолитического фермента обладающего трансферазной активностью. В качестве субстрата выступает крахмал.

Поскольку фермент не строго специфичны к гидролиза крахмала, то конечный продукт представляет собой смесь различных циклодекстринов и линейных олигосахаридов разной длины в различных пропорциях, что зависит как от свойств самого фермента, так и от длительности его воздействия на субстрат. Известны три основных типа циклодекстринов: α -, β - и γ -, состоящих из 6-ти, 7-ми и 8-ми остатков глюкозы, соответственно (рис.1.) [11].

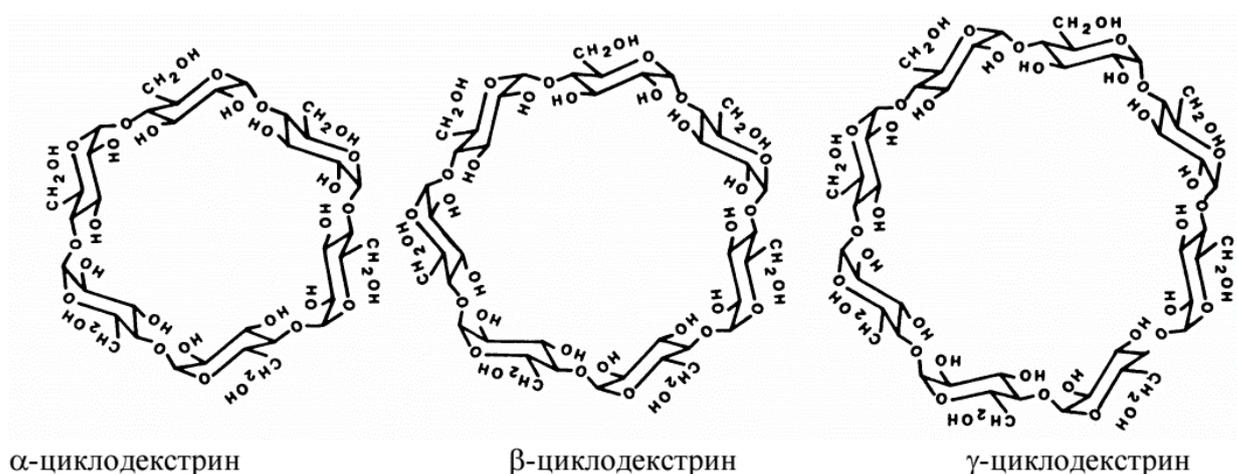


Рисунок 1 - Схема расположения остатков глюкозы

Все циклодекстрины имеют одинаковую высоту тороидальной молекулы равную 0,79 нм, но отличаются внешними размерами, а также размерами своей полости. Так, α -циклодекстрин, состоящий из 6-ти остатков глюкозы имеет молекулярную массу 972 Дальтона и характеризуется внешним размером равным 1,46 нм в диаметре, а внутренняя полость имеет диаметр 0,50 нм. Для β -циклодекстрина, состоящего из 7-ми глюкозных остатков и имеющего молекулярную массу равную 1135 Дальтон, эти размеры составляют 1,54 и 0,62 нм. Молекулярная масса 8-ми остатков глюкозы γ -циклодекстрина равна - 1297 Дальтон, а его внешний и внутренний размеры составляют 1,75 и 0,79 нм, соответственно (рис. 2.).

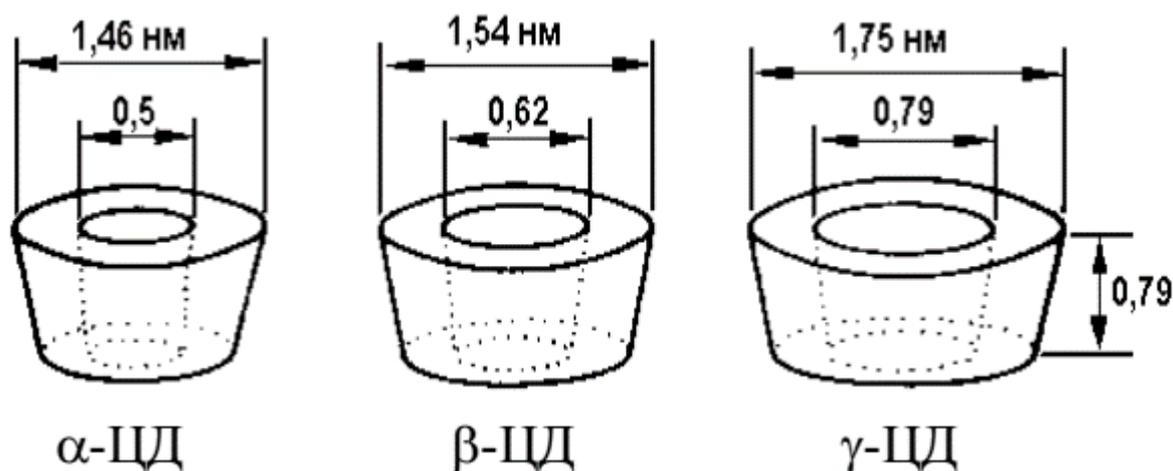


Рисунок 2 - Размеры молекул циклодекстринов

За счет своей гидрофильной внешней поверхности циклодекстрины являются водорастворимыми веществами с разной степенью растворимости, которая для α -, β - и γ - циклодекстринов при 20°C в 100 мл воды составляет 14,5; 1,85 и 23,2 г соответственно.

Интерес к этим молекулам вызван их способностью образовывать комплексы включения с различными органическими и неорганическими соединениями, в том числе даже с газами, где сам циклодекстрин служит «хозяином», а включенное вещество выступает «гостем». При таком комплексообразовании заметно меняются свойства гостевых соединений. В частности, нерастворимые в воде вещества, приобретают условную растворимость, становясь при этом более устойчивыми к действию УФ-лучей, окислению и гидролизу. Благодаря этим свойствам циклодекстрины находят широкое применение, в первую очередь в фармацевтической, косметической и пищевой промышленности, а бетациклодекстрин даже зарегистрирован в качестве пищевой добавки E459[12].

Огромные перспективы открываются и для пищевой промышленности для получения наноструктурных форм различных функциональных ингредиентов в составе β -циклодекстрина. Значительный научный интерес предоставляет возможность получения наноструктурных форм β -циклодекстрина с йодом. Известно, что йодирование пищевых продуктов представляет собой серьезную проблему из-за его летучести и сложности целевой доставки. Циклодекстрины, обладая уникальной способностью образовывать наноконплексы включения витаминов, биоэлементов и других соединений, можно использовать как носителя йода.

Целью наших исследований являлось изучение возможности создания комплексной йодсодержащей пищевой добавки на основе β -циклодекстрина. Кроме того, β -циклодекстрин может быть использован как носитель в комплексных пищевых добавках и ароматизаторах. Для получения комплексной йодсодержащей пищевой добавки применяли метод сораститания.

Метод сорастирания. В ходе сорастирания с добавлением воды гидрофобные молекулы стремятся занять полость растворенных молекул циклодекстрина и максимально избежать контакта с растворителем, что обеспечивает формирование и стабильность комплекса. При использовании данного метода в ступку вносили навеску β -циклодекстрина (β -ЦД), затем увлажняли порошок дистиллированной водой: дистиллированная вода (1:1), в количестве равном по массе навеске циклодекстрина и вымешивали [10]. В образовавшуюся суспензию вносили йод и продолжали растирание в ступке пестиком, добавляя растворитель или смесь растворителей по мере подсыхания. Консистенция «густой сметаны» является оптимальной. Растирание в ступке продолжали в течение 2 часов, после чего она помещалась в эксикатор на ночь для высушивания суспензии. Высохшую смесь извлекали из эксикатора, растирали до мелкодисперсного состояния.

Ранее было отмечено, что взаимодействие циклодекстрина с другими соединениями зависит от пространственного состояния молекулы и энергетического баланса взаимодействующих веществ. Поэтому при получении комплексного соединения следует учитывать, в нашем случае, структурно-энергетическое состояние молекул йода - «гостя» и их средство к циклодекстрину - «емкости» куда следует поместить йод.

На основании структурной характеристики молекулы β -циклодекстрина и молекулы йода можно рассчитать количество молекул йода, которые могут поместиться во внутреннюю полость β -циклодекстрина.

На основании изучения стерического соответствия структуры β -циклодекстрина и молекулы йода следует отметить, что наноконкомплекс включения β -ЦД: I_2 будет представлять собой молекулярный комплекс соотношением комплексобразующих веществ 1:3.

Следует отметить, что кроме образования молекулярного клатрата (молекула «гостя» в молекуле «хозяина») возможно формирование решетчатого клатрата, когда молекулы «гостя» располагаются в полости кристаллического каркаса, состоящего из нескольких молекул «хозяина» - β -циклодекстрина.

На основании изучения стерических и термодинамических свойств комплексообразующих веществ установили, что одна моль β -циклодекстрина может поместить три моли йода.

Таким образом, исследованиями установлена возможность использование β -циклодекстрина в качестве носителя йода в комплексной пищевой добавке, которая открывает широкие перспективы в создании функциональных и специализированных продуктов в мясной пищевой системе.

Список литературы:

1. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 г. №1364-р
2. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. - М.:Стандартинформ, 2005. -5с.
3. ГОСТ Р 54059. Продукты пищевые функциональные ингредиенты. Классификация и общие требования. - М.:Стандартинформ, 2014. -13с.

4. Biomedical Applications of nanotechnology / Ed. By Labhassetnar V. and Leslie-Pelecky D.L.// Pub. J.Wiley and sons. -New Jersey. -2007. -P.251
5. Chapman P. Nanotechnology in the pharmaceutical industry / Paul Chapman // Expert Opin. Thec.Patents. -2005. -V.15(3). -P.249-257.
6. Терехова И.В. Термодинамика комплексов включения циклодекстринов с изониазидом / И.В. Терехова, РС. Кумеев// Журнал физической химии. -№1. -Т.84. -2010. -С.5-10.
7. Das, S.K. Cyclodextrins - the molecular container / S.K. Das [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. -2013. - Vol. 4, №2. -P. 1694-1720.
8. Dardeer, H.M. Importance of cyclodextrins into inclusion complexes / H.M. Dardeer // International Journal of Advanced Research. -2014. - Vol. 2, №4. _ p. container / S.K. Das [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. -2013. - Vol. 4, №2. -P. 1694-1720.
9. Dardeer, H.M. Importance of cyclodextrins into inclusion complexes / H.M. Dardeer // International Journal of Advanced Research. -2014. - Vol. 2, №4. _ p. 414-428.
10. Гильванова Е.А., Мильман П.Ю. Скрининг микроорганизмов-продуцентов γциклодекстрин-глюканотрансфераз // Известия Уфимского научного центра РАН. 2015. № 4(1). С. 29- 31
11. Сид Дж.В., Этвуд Дж.Л. Супрамолекулярная химия/ИК«Академкнига»,2007.Т.1-480с
12. Пищевые добавки:энциклопедия/Л.А. Сарафанова (сост). –СПб.: ИД «Профессия», 2012.-776с

СЕКЦИЯ 7. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА. РЕАЛИЗАЦИЯ
ПРОГРАММЫ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛА

УДК 631.559:681.5.015.42

**СТОХАСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕДКИХ ПОТЕРЬ УРОЖАЙНОСТИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

Я.М. Иваньо, М.Е. Николаев, А.А. Ромме

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

При планировании производства сельскохозяйственной продукции важно учитывать риски, связанные с влиянием внешних факторов на объемы выпускаемой продукции. Предлагается алгоритм определения редких потерь с помощью моделирования многоуровневых трендов, построения рядов разностей между фактическими данными и уровнями локальных минимумов и вероятностной оценки наибольших потерь урожайности сельскохозяйственных культур согласно закону распределения вероятностей.

Ключевые слова: потери урожайности, редкое событие, многоуровневые тренды, вероятностное распределение.

STOCHASTIC ASSESSMENT OF RARE CROP YIELD LOSSES

Ya.M. Ivanyo, M.E. Nikolaev, A.A. Romme

Irkutsk State Agricultural University, Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

When planning agricultural production, it is important to take into account the risks associated with the influence of external factors on the volumes of output. An algorithm for determining rare losses is proposed using multi-level trend modeling, constructing series of differences between actual data and local minimum levels, and probabilistic assessment of the greatest crop yield losses according to the probability distribution law.

Keywords: yield losses, rare event, multi-level trends, probability distribution.

Введение. Теоретическое и практическое значение имеет оценка потерь урожайности сельскохозяйственных культур для оценки рисков и эффективного управления производством. Особо сильно влияние на производственные процессы экстремальных редких событий, которые могут быть определены в зависимости от особенностей временного ряда характеристики, в частности, урожайности сельскохозяйственной культуры. Если ряд является случайным или обладает значимой незначительной автокорреляцией, то к событиям относятся уровни, расположенные ниже или выше средних локальных минимумов и максимумов [1]. Если же временной ряд обладает значимыми трендами последовательностей локальных минимумов и максимумов, тогда к событиям относятся уровни, расположенные ниже и выше этих трендов [5]. При этом в первом случае к редким относятся наименьшие и наибольшие события. Во втором случае (наличие значимых трендов локальных минимумов и максимумов ряда) редкими считаются наибольшие разности между

фактическими значениями и уровнями трендов локальных минимумов и максимумов.

В Иркутской области аграрное производство осложнено суровым климатом и сложными агроландшафтными условиями, что существенно сокращает сроки посевной и уборочной кампаний [12]. Высокие риски в аграрном производстве обусловлены также влиянием неблагоприятных внешних факторов, таких как изменчивость метеорологических условий, колебания цен на продукцию и изменения потребительского спроса [1, 4, 10, 11].

Целью работы является реализация алгоритма оценки редких потерь для урожайности сельскохозяйственных культур на примере статистических данных Заларинского района Иркутской области в продолжение исследований, результаты которых приведены в статье [6].

Для достижения этой цели решены следующие задачи:

- выделение неблагоприятных событий;
- вероятностная оценка наибольших потерь урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от статистических особенностей временных рядов.

Материалы и методы. В качестве исходных данных использованы материалы о многолетних рядах производственно-экономических характеристик аграрного производства в Заларинском муниципальном районе Иркутской области для всех категорий хозяйств. Рассмотрены урожайности пшеницы, овса, картофеля и капусты. Исходные ряды включают период 1996 – 2023 гг.

При подготовке работы использованы методы корреляционно-регрессионного анализа [7, 9, 13] для построения многоуровневых трендов и оценки вероятности редких потерь урожайности сельскохозяйственных культур на основе построения законов распределения, в качестве которых использованы функции Пирсона III типа и Гаусса [2].

Временные ряды рассматривались в виде иерархических структур [3]. В работе использованы исследования разных авторов по вопросам многоуровневого моделирования временных рядов урожайности сельскохозяйственных культур [1, 5, 6, 8].

Основные результаты. Выделение неблагоприятных событий основано на статистическом анализе временного ряда, в котором первоначально выделяются локальные минимумы и максимумы [3]. Затем по всем уровням ряда и выделенной последовательности минимальных значений осуществляется построение трендов. При наличии значимых тенденций согласно статистическим критериям (значимость регрессионного уравнения по F -критерию Фишера с уровнем α , значимость коэффициента согласно t -статистике Стьюдента, точность по коэффициенту детерминации R^2) выделяются неблагоприятные события или уровни, которые расположены ниже тренда последовательности локальных минимумов. Событие, соответствующее

наименьшей разности между эмпирическими значениями и уровнями тренда локальных минимумов представляет собой редкое событие

На рисунке 1 для примера показана многоуровневая трендовая модель урожайности пшеницы по данным Заларинского муниципального района Иркутской области. Тренд всего временного ряда (2) отражает общую усредненную тенденцию, тогда как тренд последовательности локальных минимумов (нижние уровни) (3) характеризует усредненный вариант неблагоприятных событий в виде локальных минимумов. Вероятность событий можно вычислить по ряду, характеризующему разности эмпирических данных и значений тренда низких урожайностей (локальные минимумы). Отрицательные разности ряда характеризуют высокие потери урожайности сельскохозяйственной культуры, а разности между трендом всех уровней и трендом локальных минимумов – усредненные потери.

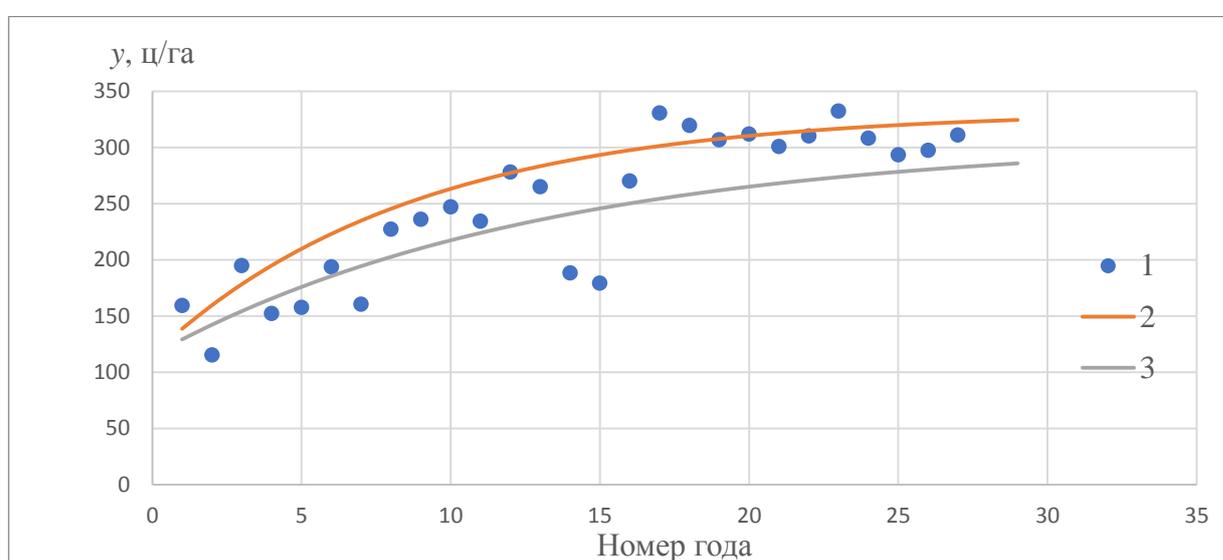


Рисунок 1 – Асимптотические тренды всего ряда (2) и локальных минимумов (3) по данным урожайности капусты в Заларинском районе за 1997–2023 гг. (1)

В таблице 1 приведены расчетные показатели трендов урожайности некоторых сельскохозяйственных культур по данным Заларинского муниципального района для всех уровней (весь временной ряд) и низких урожайностей (локальные минимумы).

Таблица 1 – Двухуровневые тренды урожайности сельскохозяйственных культур по данным Заларинского района за 1996 -2023 гг.

Культура	Уровень	Уравнение регрессии	R^2	F-критерий Фишера	α	t-статистика Стьюдента
Пшеница	Усредненный	$y_t=22,0/(1+e^{-0,0950t})$	0,73	73,0	$5,0 \times 10^{-9}$	-8,54
	Нижний	$y_t=19,6/(1+e^{-0,111t})$	0,71	16,8	0,0066	-4,10
Овес	Усредненный	$y_t=10,3e^{-0,0261t}$	0,50	25,3	$3,06 \times 10^{-5}$	5,03
	Нижний	$y_t=8,24e^{-0,308t}$	0,80	27,6	0,0012	5,25
Картофель	Усредненный	$y_t=178,8/(1+e^{-0,0961t})$	0,49	26,1	$2,58 \times 10^{-5}$	-5,10

	Нижний	$y_t=142,8/(1+e^{-0,179t})$	0,64	10,7	0,022	-3,27
Капуста	Усредненный	$y_t=332,4-217,3e^{-0,114t}$	0,68	55,6	$8,32 \times 10^{-8}$	-7,45
	Нижний	$y_t=306,9-191,8e^{-0,104t}$	0,89	54,7	0,00032	-7,36

В таблице 1 приведены наилучшие тренды, из некоторого числа функций, к которым относятся, линейные, экспоненциальные, степенные, логарифмические, логистические, асимптотические. В конкретном случае выделены экспоненциальные, логистические и асимптотические функции. При использовании регрессионных уравнений с насыщением предельные значения логистической и асимптотической функций определялись по наибольшей урожайности сельскохозяйственных культур за многолетний период с добавлением точности оценки характеристики 0,1 ц/га.

Наименее устойчивым из приведенных регрессионных уравнений является урожайность картофеля, поскольку коэффициент детерминации тренда не превышает 0,50. Тем не менее, уравнение приведено по причине значимости тренда локальных минимумов.

На основе сформированных рядов разностей фактических значений и уровней трендов низких урожайностей сельскохозяйственных культур (Ф-НУ) в соответствии с результатами таблицы 1 построены законы распределения. Для этой цели использована функция распределения Пирсона III типа [2]:

$$F(x, \gamma, l, \bar{x}) = \int_{-\infty}^x \frac{\gamma^\gamma}{\Gamma(\gamma)(\bar{x}-l)} \left(\frac{x-l}{\bar{x}-l}\right)^{\gamma-1} e^{-\gamma \left(\frac{x-l}{\bar{x}-l}\right)} dx,$$

где $F(x, \gamma, l, \bar{x})$ - функция распределения, \bar{x} – среднее значение ряда; γ и l – параметры распределения; $\Gamma(\gamma)$ – гамма-функция.

На рис. 2 показан пример распределения потерь (отрицательные значения) урожайности пшеницы по распределению Пирсона III типа.

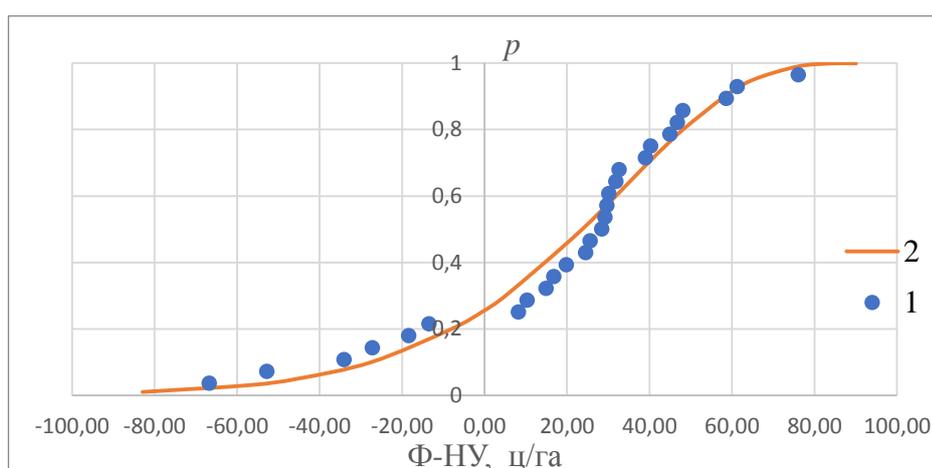


Рисунок 2 – Функция распределения Пирсона III типа (2), характеризующая потери урожайности капусты (1) в Заларинском районе по данным 1996 – 2023 гг.

В таблице 2 приведены статистические параметры эмпирических данных, характеризующих разности Ф-НУ: среднее значение ряда y_c , среднее

квадратическое отклонение σ , коэффициент асимметрии c_s , первый коэффициент автокорреляции R_1 , вероятности наибольших разностей или потерь p , максимальные потери и год, соответствующий этим потерям урожайности сельскохозяйственных культур. Результаты моделирования приведены для четырех характеристик. Наиболее редким считается урожайность картофеля в 2008 году ($p=0,00512$). Наибольшая вероятность проявления максимальных потерь за рассматриваемый период получена для биопродуктивности пшеницы ($p=0,0385$). Наибольшее количество событий наблюдается для урожайности пшеницы, что подчеркивает частое проявление неблагоприятных ситуаций, и сложность описания динамики значений характеристики с помощью трендов. Вероятность перехода значений урожайности пшеницы в событие соответствует вероятности 0,446. Между тем эта величина для урожайности других культур составляет 0,252-0,267. Некоторые ряды потерь урожайности и исходные ряды обладают значимыми невысокими коэффициентами автокорреляции R_1 . Это касается урожайности картофеля и пшеницы.

Таблица 2 – Вероятности потерь урожайности сельскохозяйственных культур по данным Заларинского муниципального района за 1996 – 2023 гг.

Культура	Вероятностное распределение	u_c	σ	c_s	R_1	p	Год	Потери	Число событий
Пшеница	Пирсон III	0,27	3,03	- 0,26	0.51	0,0385	2006	-5,44	12
Овес	Пирсон III	2,43	3,36	1,06	0.058	0,0293	2003	-2,35	6
Картофель	Пирсон III	15,4	22,4	0,85	0.64	0,00512	2008	-25,8	7
Капуста	Пирсон III	18.7	34,4	- 0,91	0.37	0,0227	2011	-66,7	6
Пшеница*	Гаусса	15,9	3,62	0	0.66	0.0423	2006	-4.3	8
Картофель*	Пирсон III	139,9	19,01	- 0,20	0.54	0,00843	1997	-35,8	4

Полученные законы распределения разностей фактических уровней и уровней трендов локальных минимумов могут использоваться для оценки потерь, соответствующих заданным вероятностям.

Следует отметить, что статистические параметры функции распределения Пирсона III типа зависят от устойчивости выбранных трендов. В одних случаях имеют место близкие по значимости аналитические функции, описывающие тенденции [8], а в других – затруднительно выбрать соответствующее аналитическое выражение. При этом предложенный алгоритм позволяет получать адекватные результаты в случае статистической значимости трендов всех уровней.

В таблице 2 помимо результатов моделирования потерь при наличии многоуровневых трендов приведены результаты моделирования редких событий с помощью функций распределений урожайности пшеницы* и картофеля* (рис. 3). Число событий в этом случае определялось по значениям ряда, находящимся ниже средних локальных минимумов, а вероятность

наименьших урожайностей - с помощью законов распределения. Наибольшие потери соответствовали разности между средними локальными минимумами и наименьшими урожайностями за многолетие.

Согласно сравнительному анализу двух способов вероятностной оценки событий по их числу и редкому значению моделирование исходного ряда урожайности пшеницы предпочтительнее, чем моделирование с привлечением трендов. Такой же вывод можно сделать по картофелю. В обоих случаях число событий уменьшается, а вероятности редкого события выше по сравнению с редкими потерями. Другими словами, события происходят чаще, но их меньше.

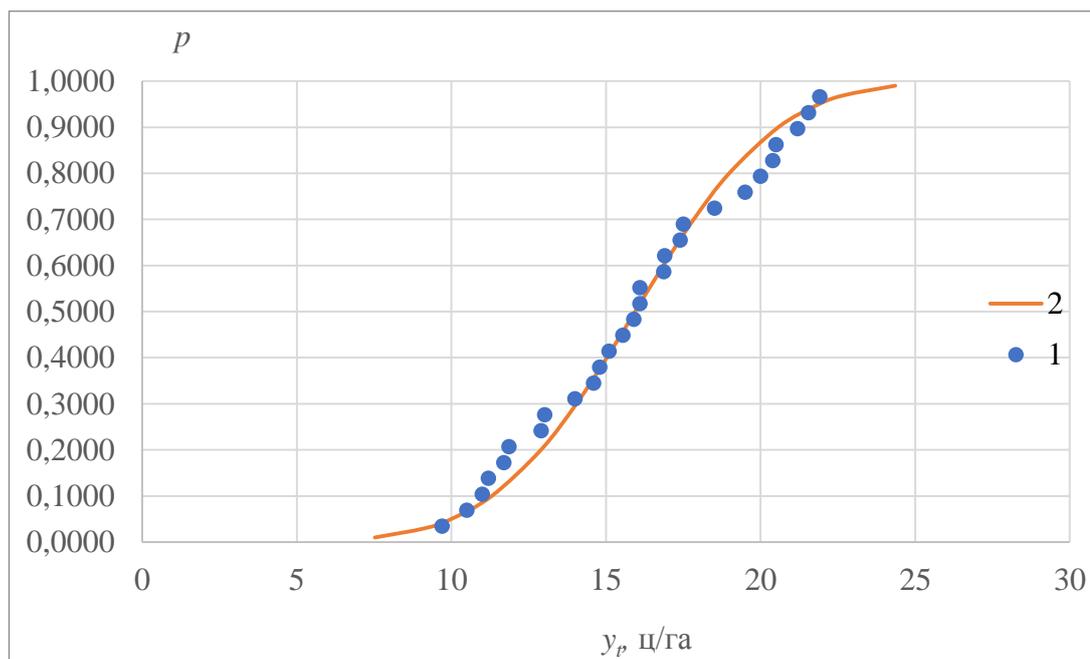


Рисунок 3 – Нормальное распределение урожайности пшеницы (2) по эмпирическим данным (1) Заларинского района за 1996-2023 гг.

Заключение. На примере Заларинского района по данным всех категорий хозяйств построены двухуровневые тренды сельскохозяйственных культур: пшеницы, овса, картофеля и капусты. В качестве трендов использованы: экспонента, логистическая и асимптотические функции.

По фактическим данным и уровням трендов локальных минимумов сформированы разности, отрицательные величины которых характеризуют высокие потери урожайности сельскохозяйственных культур, соответствующие событиям.

По полученным рядам разностей построены вероятностные распределения Пирсона III типа, с помощью которых оценены вероятности максимальных или редких потерь урожайности сельскохозяйственных культур.

Результаты моделирования могут быть использованы для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур и оценки вероятных рисков.

Сравнительный анализ результатов, полученных в работе [6], и в этой статье показывает необходимость не только анализа временных рядов с учетом многоуровневых трендов, но и вероятностной оценки исходных рядов для выбора лучших результатов или их согласования.

Последующий процесс моделирования временных рядов урожайности сельскохозяйственных культур с трендами и вероятностными свойствами состоит в учете автокорреляционных связей.

Благодарность. Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, проект № 24-21-00502.

Список литературы:

1. Алгоритм моделирования характеристик производства растениеводческой продукции при неблагоприятных условиях / Я.М. Иванько, М.Н. Барсукова, С.А. Петрова В.В. Цыренжапова //Инженерный вестник Дона. - 2024. - № 9 (117). - С. 676-694.
2. Блохинов, Е.Г. Распределение вероятностей величин речного стока /Е.Г. Блохинов. – М.: Наука, 1974. – 169 с.
3. Дружинин, И.П. Динамика многолетних колебаний речного стока / И.П. Дружинин, В.Р. Смага, А.Н. Шевнин. - М: Наука,1991. - 176 с.
4. Иванько, Я.М. Климатическая изменчивость и агрометеорологические условия Предбайкалья: экспериментальные исследования и моделирование урожайности зерновых культур /Я.М. Иванько, Ю.В. Столопова //Метеорология и гидрология. - 2019. - № 10. - С. 117-124.
5. Иванько, Я.М. Об одном алгоритме выделения аномальных уровней временного ряда для оценки рисков /Я.М. Иванько, С.А. Петрова // Электронный научно-практический журнал “Актуальные вопросы аграрной науки”. - 2022. - Вып. 42.- С. 48 – 57.
6. Иванько, Я. М. Прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур и оценка рисков получения урожая на примере Заларинского района / Я. М. Иванько, М. Н. Попова // Основные приемы и технологии совершенствования адаптивно-ландшафтных систем земледелия : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора Солодуна Владимира Ивановича, Молодежный, 10–11 ноября 2022 года. – Молодёжный: Иркутский ГАУ, 2022. – С. 209-216. – EDN SBMBWJ.
7. Кобзарь, А. И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников / А. И. Кобзарь. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. – 813 с. – ISBN 978-5-9221-1375-5. – EDN UGLFIT.
8. Оптимизация производства сельскохозяйственной продукции при сочетании орошаемых и неорошаемых земель /Я.М. Иванько, Е.А. Ковалева, Ю.М. Краковский, С.А. Петрова//Достижения науки и техники АПК. – 2024. – Т.38.- №5. – С. 48-54. – DOI:10/53859/02352451_2024_38_5_48.
9. Регрессионные модели прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур / О. Г. Васильева, Е. А. Деревянных, Н. Н. Морозова, И. В. Лукина // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2022. – № 3(22). – С. 10-16. – DOI 10.48612/vch/e97b-4621-6zxt. – EDN ВУХКИ.я
10. Сиптиц, С. О. Модельные оценки структурных сдвигов в экономике сельского хозяйства при реализации различных климатических сценариев / С. О. Сиптиц // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2022. – Т. 236, № 4. – С. 384-398. – DOI 10.38197/2072-2060-2022-236-4-384-398. – EDN НУЛВОР.
11. Скульская, Л. В. Риски в сельскохозяйственном производстве и пути нейтрализации их негативного воздействия. / Л. В. Скульская Т. К. Широкова // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. — 2010. — С. 478-501.

12. Солодун, В.И. Агрэкологические аспекты формирования структуры использования пашни в Иркутской области / В.И. Солодун, В.В. Луговнина //География и природные ресурсы. - 2023. - Т. 44. - № 3.- С. 111-116.

13. Экономико-математические методы и прикладные модели - Федосеев В.В. - Учебное пособие. / В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш, Д.М. Дайитбегов и др.; под ред. В.В. Федосеева. –М.: Изда-во: «ЮНИТИ», 1999. – 392 с.

УДК 332.145

ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ДОСТИГНУТОГО УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

М.С. Ильин

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Эффективность производства и сбыта продукции мясного скотоводства напрямую влияет на экономическую стабильность и уровень жизни населения. В настоящей статье предложен проект создания откормочной площадки для крупного рогатого скота на базе действующей сельскохозяйственной организации Иркутской области. По результатам работы рассчитаны основные плановые экономические показатели такие как численность персонала, способного обслуживать будущую откормочную площадку, поголовье разных половозрастных групп на 5-ти летний период и ожидаемые результаты по объемам производства с учетом достигнутого уровня развития предприятия, выручка от реализации, срок окупаемости, который составил чуть менее 4,5 лет, а также исследованы возможные риски проекта.

Ключевые слова: мясное скотоводство, откормочная площадка, производство мяса, сбыт мяса, срок окупаемости, экономическая эффективность.

PLANNING BUSINESS ACTIVITIES BASED ON THE ACHIEVED LEVEL OF ECONOMIC EFFICIENCY OF PRODUCTION OF BEEF CATTLE PRODUCTS

M.S. Il'in

FSBEI HE Irkutsk SAU, Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

The efficiency of production and marketing of beef cattle products directly affects the economic stability and standard of living of the population. This article proposes a project for creating a feedlot for cattle on the basis of an existing agricultural organization in the Irkutsk region. Based on the results of the work, the main planned economic indicators were calculated, such as the number of personnel, capable of serving a future feedlot, livestock of different sex and age groups for a 5-year period and expected results in terms of production volumes taking into account the achieved level of development of the enterprise, sales revenue, payback period, which amounted to just under 4.5 years, and possible risks were also investigated project.

Key words: beef cattle breeding, feedlot, meat production, meat marketing, payback period, economic efficiency.

Совершенствование производственных процессов в данной отрасли, начиная от кормления и содержания животных до технологий переработки и реализации готовой продукции представляет собой сложную

многокомпонентную задачу. Оно требует комплексного подхода и внедрения инновационных технологий на всех этапах производственной цепочки.

В настоящей статье представлены результаты исследования на одном из предприятий Иркутской области по вопросу совершенствования производства и сбыта продукции мясного скотоводства.

Основная задача проведенного исследования состояла в определении основных направлений совершенствования производства и сбыта продукции мясного скотоводства на материалах ООО СХПП «Тугутуйское» Эхирит-Булагатского района Иркутской области.

В таблице 1 представлены основные экономические показатели ООО СХПП «Тугутуйское».

Таблица 1 - Краткая экономическая характеристика сельскохозяйственной организации

Показатели	Годы			Изменение 2023 г. к 2021 г.	
	2021	2022	2023	(+/-)	%
Выручка от реализации, тыс. руб.	36768	38129	33769	-2999	91,8
Себестоимость продаж, тыс. руб.	37738	41009	39535	1797	104,8
Полная себестоимость, тыс. руб.	43028	46842	45922	2894	106,7
Прибыль от продаж (убыток), тыс. руб.	-6260	-8713	-12153	-5893	-200,2%
Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс. руб.	2131	519	-5936	-8067	- 278,6
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	2130	511	-5936	-8066	- 278,7
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	115138	120869	125337	10199	108,9
Численность работников, чел.	43	41	44	1	102,3
Площадь сельхозугодий, га	5473	5473	5473	0	100,0
Произведено выручки на 100 га сельхозугодий, тыс. руб.	672	697	617	- 55	91,8
Производительность труда, тыс. руб.	855	930	767	- 88	89,8
Фондообеспеченность, тыс. руб.	2104	2208	2290	186	108,9
Фондовооруженность, тыс. руб.	2678	2948	2849	171	106,4
Фондоотдача, руб./руб.	0,32	0,32	0,27	- 0,05	-
Фондоемкость, руб./руб.	3,13	3,17	3,71	0,58	-
Фондорентабельность, %	1,85	0,42	- 4,74	- 6,59	-
Рентабельность затрат, %	4,95	1,11	- 12,93	- 17,88	-

Как видно из таблицы 1 за исследуемый период наблюдается сокращение выручки на фоне роста затрат, что приводит в конечном итоге предприятие к убытку.

Однако СХПП «Тугутуйское» является крупным сельскохозяйственным товаропроизводителем нашего региона и оказывает не малое воздействие социально-экономическое развитие. Является крупным землепользователем, обеспечивает регион ценным видом мяса говядина.

По результатам проведенного анализа состояния предприятия нами был разработан проект создания дополнительно откормочной площадки крупного

рогатого скота в целях улучшения экономического состояния предприятия.

В таблице 2 представлено краткое описание предложенного проекта. Стоимость проекта по состоянию на 2024 год – 18 миллионов рублей.

Таблица 2 – Проект создания откормочной площадки для крупного рогатого скота

Суть проекта	В рамках настоящего проекта планируется создание откормочной площадки вместимостью до 1000 скотомест для содержания крупного рогатого скота. Суть предлагаемого проекта заключается в комплексном решении вопросов организации производства крупного рогатого скота на убой с внедрением прогрессивных технологий и средств механизации
Краткое описание	Животных, содержащихся на площадке, планируется обеспечивать кормами высокого качества, выращиваемыми уже в настоящий момент на предприятии с применением прогрессивных технологий земледелия. Этому будут способствовать имеющиеся в хозяйстве земли сельскохозяйственного назначения, машинно-тракторный и сельскохозяйственных парк машин. Уникальность проекта состоит в создании высокотехнологичной откормочной площадки, управление основными технологическими процессами на которой осуществляется силами четырех человек
Мероприятия	Для реализации настоящего проекта необходимо провести следующие мероприятия: 1) Приобретение высокопродуктивного крупного рогатого скота 2) Приобретение технологического оборудования 3) Строительство зданий и сооружений
Ожидаемые результаты	Реализация настоящего проекта позволит достичь следующих результатов: 1) Увеличение поголовья крупного рогатого скота в 4 раза 2) Увеличение объёмов производства мяса 3) Рост занятости сельского населения Эхирит-Булагатского района Иркутской области 4) Развитие смежных подотраслей агропромышленного комплекса (производство кормов, переработка мяса, обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники) 5) Улучшение финансово-экономического состояния предприятия

В таблице 3 представлена планируемая численность персонала, способного обслуживать будущую откормочную площадку. Как было отмечено ранее, для этих целей достаточно 4 человека.

Таблица 3 – Планируемая численность работников и ожидаемые расходы на оплату труда с начислениями с 2025 по 2029 годы

Наименование показателя	Ед. изм.	Годы				
		2025	2026	2027	2028	2029
Численность наемных рабочих, всего, в том числе:	чел.	4	4	4	4	4
Тракторист-машинист	чел.	1	1	1	1	1
Скотник	чел.	3	3	3	3	3
Расходы на оплату труда с начислениями	тыс. руб.	1329,2	1761,6	1795,2	1828,8	1867,2

В таблице 4 представлены данные об изменении поголовья разных половозрастных групп на будущие 5 лет. Данные рассчитаны нами с учетом

достигнутого уровня развития СХПП «Тугутуйское» на настоящий момент. Как видно на слайде к 2029 году общее поголовье возрастет до 1000 голов, при этом на откорме будет содержаться свыше 500 голов.

Таблица 4 – Ожидаемое изменение поголовья крупного рогатого скота на выращивании и откорме с 2025 по 2029 годы

Наименование	Годы				
	2025	2026	2027	2028	2029
Остаток на начало года	151	336	471	491	525
Поступило всего, в том числе:	255	255	295	349	396
- приплод	255	255	255	289	336
- куплено	0	0	0	0	0
- переведено из основного стада	0	0	40	60	60
Выбыло всего, в том числе:	70	120	195	200	226
- продано (в том числе забито)	70	120	195	200	226
- падеж	0	0	0	0	0
Остаток на конец года	336	471	531	580	635

В таблице 5 представлены данные об объемах производства продукции, рассчитанные также с учетом достигнутого уровня развития предприятия.

Таблица 5 – Основные ожидаемые показатели производства продукции животноводства с 2025 по 2029 годы

Наименование показателя	ед. изм.	Годы				
		2025	2026	2027	2028	2029
Среднегодовое поголовье, в том числе коров	гол.	585	710	765	847	948
Среднесуточный привес	гр	725	740	760	780	800
Выход телят	гол.	255	255	255	289	336
Производство скота на убой	т.ж.м.	35,00	56,40	92,85	95,37	108,25

На основании рациональных норм и рационов кормления, а также планируемого изменения поголовья крупного рогатого скота, в таблице 6 рассчитана потребность в кормах и сельскохозяйственных угодьях на период реализации проекта.

Таблица 6 – Потребность в кормах и сельскохозяйственных угодьях на период с 2025 по 2029 годы

Показатели	Годы				
	2025	2026	2027	2028	2029
Потребность в кормах, ц корм. ед., в том числе:	18157,89	20834,34	22117,91	24600,73	28478,89
Концентрированные корма	3791,86	4282,55	4539,43	5052,27	5848,83
Сочные корма	5660,73	6189,14	6428,68	7199,44	8345,76
Грубые корма	3257,94	4112,35	4514,42	4968,80	5740,63

Зеленый корм	5447,37	6250,30	6635,37	7380,22	8543,67
Потребность в с.-х. угодьях, га	1203,42	1407,98	1505,21	1670,47	1933,01
Пашня	796,2	893,9	940,9	1049,4	1215,4
Естественные сенокосы	407,2	514,0	564,3	621,1	717,6
Пастбища	272,4	312,5	331,8	369,0	427,2

В рамках настоящего проекта, как было отмечено ранее, для обеспечения кормами будет развиваться собственная кормовая база. Имеющиеся в пользовании сенокосы и пастбища площадью свыше 5000 га и основные фонды в настоящий момент в хозяйстве позволят полностью обеспечивать откормочную площадку всеми видами кормов.

На основании проведенных расчетов в таблице 7 нами рассчитана выручка от реализации.

Таблица 7 – Планируемые объемы реализация сельскохозяйственной продукции с 2025 по 2029 годы

Показатели	Годы				
	2025	2026	2027	2028	2029
Реализация крупного рогатого скота на мясо, живая масса, тонн	35,00	56,40	92,85	95,37	108,25
Цена за 1 кг живой массы, руб.	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Выручка от реализации крупного рогатого скота на мясо, тыс. руб.	5250,00	8460,00	13927,50	14305,50	16236,75

В таблице 8 представлен план доходов и расходов. Как видно мы допускаем убыток в первый год реализации проекта, однако в дальнейшем планируется извлекать прибыль.

Таблица 8 – План доходов и расходов с 2025 по 2029 годы, тысяч рублей

Наименование показателя	Годы				
	2025	2026	2027	2028	2029
Доходы - всего, в т.ч.:	5605,50	9022,80	15650,25	17526,60	19844,10
Выручка от реализации продукции, в т.ч.	5550,00	8760,00	14227,50	14605,50	16536,75
животноводство	5550,00	8760,00	14227,50	14605,50	16536,75
Дополнительные доходы	55,50	262,80	1422,75	2921,10	3307,35
Текущие расходы - всего, в т.ч.:	6765,01	7237,65	12558,45	13504,61	14900,15
Фонд оплаты труда с начислениями	1329,23	1761,60	1795,20	1828,80	1867,20
Эксплуатационные расходы, в т.ч.:	157,33	166,76	176,74	187,32	198,54
электроэнергия	13,93	14,39	14,86	15,32	15,79
транспортные расходы	54,00	57,38	60,96	64,77	68,82

текущий ремонт	59,40	63,11	67,06	71,25	75,70
прочие расходы	30,00	31,88	33,87	35,98	38,23
Затраты на корма (за исключением ФОТ), в т.ч.:	3440,20	3447,41	8458,59	9313,25	10589,40
Расходы, связанные с производством собственных кормов, в т.ч.:	3340,00	3347,00	8212,22	9041,99	10280,97
горюче-смазочные материалы	467,60	468,58	1149,71	1265,88	1439,34
семена	1002,00	861,02	2112,59	2326,05	2644,78
удобрения	1002,00	882,30	2164,82	2383,56	2710,17
автотранспорт	501,00	167,35	410,61	452,10	514,05
прочие расходы	100,20	100,41	246,37	271,26	308,43
Амортизационные отчисления на полное восстановление основных фондов	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00
Прочие расходы	338,25	361,88	627,92	675,23	745,01
Прибыль (убыток) от реализации	-1159,51	1785,15	3091,80	4021,99	4943,95
Налоги	20,43	197,11	275,51	331,32	386,64
Чистая прибыль	-1179,94	1588,04	2816,29	3690,67	4557,31

В таблице 9 рассчитан срок окупаемости, который составил чуть менее 4,5 лет.

Таблица 9 – Расчет экономической эффективности с 2025 по 2029 годы

Показатели	Годы				
	2025	2026	2027	2028	2029
Чистый денежный поток (Чистая прибыль (убыток) + амортизационные отчисления на полное восстановление), тыс. руб.	352,07	3396,85	4747,92	5709,74	6663,05
Чистый доход от реализации проекта нарастающим итогом, тыс. руб.	352,07	3748,91	8496,83	14206,57	20869,62
Размер требуемых инвестиций на реализацию инвестиционного проекта, тыс. руб., в том числе:	18000,00				
Срок окупаемости, лет	4,39				

В таблицах 10 и 11 представлены исследования рисков проекта.

Таблица 10 – **Возможные риски на этапе осуществления капитальных вложений**

№	Виды рисков	Оценка вероятности возникновения риска	Примечания и методы снижения рисков
1	Невыполнение обязательств поставщиком (низкое качество, дефекты в оборудовании, технологии)	низкая	Поставщик оборудования хорошо известен на рынке, имеет внушительный опыт и хорошую репутацию.
2	Несвоевременная поставка и монтаж оборудования	средняя	Риск возможен, однако вероятность его возникновения оценивается как средняя. Способствовать снижению риска будут четко прописанные в юридических документах жесткие санкции за нарушение условий договора. Поставщики оборудования гарантируют своевременную поставку оборудования и проведение пуско-наладочных работ, что будет закреплено в двусторонне подписанном договоре.
3	Срыв сроков строительства	средняя	Риск возможен в основном причине несвоевременного финансирования. Качество же работы подрядчиков в отношении сроков выполнения работ не вызывает сомнений
4	Превышение расчетной стоимости проекта	низкая	Проектно-сметная документация разработана с учетом всевозможных удорожаний и в соответствии с нормативами Госстроя РФ
5	Форс-мажор, материальный ущерб	низкая	Предприятие не подвержено возможности затопления. Реконструкция комплекса предполагает обеспечение высокого уровня пожарной безопасности

Таблица 11 – **Возможные риски, связанные с эксплуатацией предприятия**

№	Виды рисков	Оценка вероятности возникновения риска	Примечания и методы снижения рисков
1	Невыход на проектную мощность (возникновение технологических и сырьевых ограничений)	низкая	Вместимость производственных помещений превышает требуемую по проекту (запланированы с запасом). Собственная кормовая база является гарантией сырьевой безопасности проекта и в значительной степени снижает риски, связанные с обеспечением кормами. Имеющиеся в распоряжении площади позволяют производить нужное количество кормов. В случае необходимости площади посевов можно

			увеличить.
2	Выпуск продукции несоответствующего качества	низкая	Оборудование во многом способствует повышению качества производимой продукции и повышению продуктивности животных. Поэтому качество производимой продукции никак не может быть ниже уровня сегодняшнего дня.
3	Несвоевременность поставок сырья	низкая	Обеспеченность собственным производством кормов гарантирует безопасность проекта в этом отношении. Что касается других материалов, используемых в производстве, то необходимо заметить, что предприятие-Инициатор проекта имеет налаженные партнерские связи с поставщиками сырья и материалов. Эти партнеры указаны в настоящем бизнес-плане. Сбои в поставках случаются крайне редко.
4	Инфляция затрат	средняя	Риск возможен, оценка средняя, однако, проведенный однопараметрический анализ чувствительности проекта продемонстрировал устойчивость проекта к значительному увеличению затрат по проекту.
5	Транспортные риски	низкая	Логистические бизнес-процессы Инициатора проекта уже отлажены. Никаких серьезных сбоев или непредвиденных ситуаций, способных оказать негативное влияние на проект, не может произойти.
6	Экологические риски	низкая	Производство продукции не предполагает высокого уровня загрязнения окружающей среды. Опасные материалы не будут производиться или использоваться в производстве.
7	Форс-мажор, материальный ущерб	низкая	Предприятие не подвержено возможности затопления. Таких случаев на практике не было. Низкая вероятность пожара. Реконструкция комплекса предполагает обеспечение высокого уровня пожарной безопасности.

Список литературы:

1. Винокуров, Г. М. Экономические аспекты развития скотоводства в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / Г. М. Винокуров, С. И. Винокуров, М. В. Винокурова. – Текст : электронный // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 10. – С. 42-48. – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41184270> (дата обращения: 12.06.2024).
2. Водяников, В. Т. Экономика сельского хозяйства / В. Т. Водяников, Е. Г. Лысенко, Е. В. Худякова [и др.]. – 2-е изд., доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 544 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211997>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. Экономика и организация сельскохозяйственного производства : учебное пособие для вузов по спец. 310900 «Землеустройство», 311000 «Земельный кадастр» / А. Э. Сагайдак [и др.] ; под ред. А. Э. Сагайдака. – Москва : КолосС, 2005. – 359 с. – Текст : непосредственный.
4. Экономика сельского хозяйства : учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. направлениям : рек. учеб.-метод. отделом высш. образования / Н. Я. Коваленко [и др.] ; под ред. Н. Я. Коваленко. – Москва : Юрайт, 2018. – 406 с. – Текст : непосредственный.

ПРИЕМНАЯ КАМПАНИЯ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛА

С.В. Труфанова

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Статья рассматривает роль приемной кампании в вузы для социального развития сельских территорий. Поступление сельской молодежи в вузы способствует притоку квалифицированных специалистов, повышает престиж сельских профессий и стимулирует инновационное развитие. Статья анализирует меры, необходимые для привлечения сельской молодежи в вузы: создание доступной системы образования, финансовую поддержку, целевые программы подготовки, а также создание условий для возвращения в село. Акцентируется внимание на важности Постановления Правительства РФ № 555 от 27.04.2024 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования».

Ключевые слова: приемная кампания, целевое обучение, социальное развитие села.

THE ADMISSION CAMPAIGN AS A FACTOR OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE VILLAGE

The article examines the role of the admission campaign to universities for the social development of rural areas. The authors emphasize that the admission of rural children to universities contributes to the influx of qualified specialists, increases the prestige of rural professions and stimulates innovative development. The article analyzes the measures necessary to attract rural youth to universities: the creation of an accessible education system, financial support, targeted training programs, as well as the creation of conditions for returning to the village. The authors emphasize the importance of the Decree of the Government of the Russian Federation No. 555 dated 04/27/2024 «On targeted training in educational programs of secondary vocational and higher education».

Key words: admission campaign, targeted training, social development of the village.

Актуальность темы исследования. Нехватка квалифицированных специалистов в сельской местности является одной из ключевых проблем, препятствующих социально-экономическому развитию сельских территорий. Отток кадров в городские центры ведет к деградации сельской инфраструктуры, снижению качества жизни и ухудшению демографической ситуации. Важную роль в решении этой проблемы играет образование. Поступление сельской молодежи в вузы способствует овладению ими новыми современными знаниями и навыками, необходимыми для развития сельского хозяйства, а также профессиональными компетенциями, повышению престижа сельских профессий и, в конечном итоге, возвращению специалистов в село.

Актуальность статьи подтверждается тем, что она анализирует современные тенденции в области образования и сельского хозяйства, а также предлагает практические решения для преодоления проблемы оттока кадров из сельских территорий. **Гипотеза исследования** – комплексный подход к решению проблемы оттока кадров из сельских территорий, включающий в себя не только образование, но и создание благоприятных условий для жизни и работы, развитие

инфраструктуры и поддержку малого бизнеса в сельской местности, может стать наиболее эффективным решением в долгосрочной перспективе.

Методы исследования. В статье анализируются данные о приемной кампании в аграрные вузы, в том числе в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, а также рассматриваются меры государственной политики в области целевого обучения.

Результаты и обсуждения. По данным Министерства сельского хозяйства РФ, в 2024 году в аграрных предприятиях страны наблюдается дефицит рабочих кадров, который составляет около 10%. Наибольшим спросом в агропромышленном комплексе пользуются такие специалисты, как агрономы, лаборанты и геодезисты. Портал «Авито. Работа» свидетельствует о том, что в первом полугодии 2024 года средние зарплаты агрономов стали самыми высокими в АПК, достигнув 99 296 рублей в месяц, что на 50% больше по сравнению с прошлым годом. Рост зарплат агрономов обусловлен повышением квалификационных требований: теперь их работа включает использование цифровых технологий, управление техникой и процессами. В целом по отрасли средняя предлагаемая зарплата для новых сотрудников АПК выросла на 29%, составив 67 194 рубля в месяц за полный рабочий день.

Российское сельское хозяйство нуждается в молодых специалистах с современными навыками и компетенциями. Будущие аграрии должны обладать цифровыми знаниями, креативным мышлением и творческим потенциалом, которые позволят им эффективно использовать новые технологии и решать задачи современной агропромышленности. В ближайшие годы в агропромышленном комплексе наиболее востребованными станут следующие профессии:

- менеджер по инновациям в области растениеводства, животноводства, переработки сельхозпродукции и пищевой промышленности – основные функции – исследование рынка инноваций, подбор технологий для решения задач предприятия (увеличение урожайности, снижение потерь и пр.), а также организация процесса внедрения этих технологий;

- специалист по Data Science (аналитик данных) – основные функции – анализ больших данных в сельском хозяйстве для поддержки принятия решений – от диагностики заболеваний растений до оценки продуктивности животных, а также мониторинг работы и настройка систем искусственного интеллекта или разработка новых алгоритмов;

- биотехнолог – основные функции – молекулярное клонирование, применение методов генной инженерии для повышения урожайности и устойчивости сельскохозяйственных культур и животных к заболеваниям, улучшение характеристик растений и животных и изучение живых организмов;

- сельскохозяйственный эколог – основные функции – оценка воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду, разработка стратегий для устойчивого развития, предотвращение деградации почв и изменения климата, а также создание методов утилизации сельскохозяйственных отходов;

- агроном-экономист, агроном-кибернетик – специалисты, сочетающие агрономию с экономическим и кибернетическим анализом процессов;

- инженер-биолог (инженер-генетик) – основные функции – разработка новых активных веществ, влияющих на растения, и выведение сельскохозяйственных культур с уникальными свойствами;

- специалист по формированию экосистем – основные функции – создание интегрированной структуры для агропроизводства, объединение систем ИИ, дронов, сенсоров и агротехнических сервисов в единую эффективную сеть.

Так, чтобы привлечь молодежь к работе в АПК, вузы меняют свои программы с фокусом на IT-технологии, а бизнес в свою очередь активно включается в образовательный процесс. В России 57 вузов готовят специалистов для аграрного сектора. Из них 46 находятся в ведении Министерства сельского хозяйства РФ, а 11 – под управлением Министерства науки и высшего образования РФ. Дополнительно 65 междисциплинарных вузов также предлагают программы подготовки специалистов в области сельского хозяйства. В общей сложности, в стране насчитывается 38 572 бюджетных мест для обучения по направлениям ветеринарии, агрономии и агроинженерии.

В Иркутской области подготовку специалистов по программам высшего образования для АПК осуществляет Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. Обучение ведется по 21 программе бакалавриата, 2 специальностям, 14 программам магистратуры. В 2024 году в университет принято на 1 курс 1408 человек, в том числе 983 человека на места, финансируемые за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета. Самыми востребованными направлениями стали 21.03.02 Землеустройство и кадастры (14,80 заявл./мест.), 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и (7,71 заявл./мест.), 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технический сервис в АПК (6,27 заявл./мест.), 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (6,06 заявл./мест.), 35.03.01 Лесное дело – 5,71 заявл./место; 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура – заявл./место; 06.03.01 Биология (профиль Биоэкология) – заявл./место; 36.05.01 Ветеринария – 5,04 заявл./место.

В 2024 году наблюдался значительный рост числа студентов, зачисленных на целевое обучение в университет. По сравнению с 2022 и 2023 годами, когда число зачисленных по целевым квотам составляло всего 8 и 6 человек соответственно, в 2024 году оно выросло до 113 человек (рисунок 1). Этот рост обусловлен двумя ключевыми факторами:

- введением нового порядка приема на места в рамках целевого обучения, утвержденного Постановлением Правительства РФ №555 от 27.04.2024, новые правила упростили и оптимизировали процесс зачисления на целевые места;

- установкой Министерства сельского хозяйства РФ о 100% заполнении целевых мест, что подразумевало обязательное выделение и заполнение всех квот для целевого обучения в аграрных вузах.

Тренд количества зачисленных в рамках квоты приема на целевое обучение за 2014-2024 гг. носит нестабильный характер. Размах вариации

составляет от 1 до 113 человек, что говорит о неравномерности и непредсказуемости этого показателя. Следует отметить, что из 113 человек, зачисленных на места в пределах целевой квоты в рамках контрольных цифр приема за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, 8 человек или не заключили договор о целевом обучении или расторгли его в первый месяц обучения. Молодых людей не страшат ни штрафные санкции, ни отчисление из образовательной организации.



Рисунок 1 – Динамика контрольных цифр приема и количества зачисленных в рамках квоты приема на целевое обучение за 2014-2024 гг.

Нестабильное число студентов, зачисленных на целевое обучение, обусловлено несколькими причинами. Молодые люди, стоящие перед выбором профессии, часто предпочитают свободу выбора и не готовы к обязательствам по отработке в сельском хозяйстве после окончания учебы. С другой стороны, аграрные предприятия не всегда хотят ждать 4-6 лет, пока студент получит образование, и нести финансовые затраты на его обучение. Таким образом, целевой прием, хотя и имеет положительный потенциал, вряд ли станет долгосрочным решением проблемы нехватки квалифицированных кадров в сельском хозяйстве. Необходимы комплексные меры, направленные на повышение привлекательности аграрной профессии, обеспечение стабильной финансовой поддержки студентов и предприятий, а также на создание условий для успешного профессионального развития молодых специалистов в агропромышленном комплексе.

Современные реалии ставят под вопрос не только эффективность, но и актуальность самой идеи целевого приема в вузы. Возможно, более актуальной стала модель, где работодатели заключают соглашения со студентами старших курсов, которые уже прошли конкурсный отбор и завершают обучение. Это позволяет предприятиям получить уже подготовленных специалистов, а

студентам – гарантированное трудоустройство. Однако, для удержания таких специалистов надолго необходимы привлекательные условия труда.

Образование играет ключевую роль в повышении квалификации и развитии нужных навыков. Однако, если после выпуска у молодых специалистов нет возможности вернуться на село из-за отсутствия рабочих мест, достойной оплаты, жилья и условий для семейной жизни, они всё равно уедут в город. Необходимо выстраивать систему подготовки кадров, ориентированную на потребности сельских территорий:

- внедрять дуальное обучение, чтобы студенты могли проходить практику на сельскохозяйственных предприятиях и получать навыки в реальных условиях;
- стимулировать создание рабочих мест с конкурентной зарплатой, сопоставимой с уровнем оплаты в городах, что компенсирует удалённость от крупных центров и ограниченный выбор товаров и услуг;
- обеспечивать молодых специалистов доступным жильём, особенно в районах с недостатком жилого фонда;
- развивать инфраструктуру для комфортной жизни: создавать доступ к качественным медицинским и образовательным услугам, общественному транспорту, интернету, спортивным и культурным мероприятиям;
- поддерживать малый бизнес с помощью льготных кредитов, субсидий, грантов, а также проводить тренинги и мастер-классы для начинающих предпринимателей, помогать в составлении бизнес-планов и решении организационных вопросов, поддерживать создание кооперативов.

Для привлечения сельской молодежи в вузы необходимо:

- обеспечить доступность образования – создать условия для сельских школьников, чтобы они могли получить качественное образование, соответствующее требованиям университетов;
- финансово поддерживать студентов – предоставлять стипендии, гранты и другие формы финансовой помощи, которые помогут сельской молодежи оплатить обучение и проживание в городе;
- разрабатывать целевые программы подготовки – внедрять специальные программы обучения для сельских профессий, таких как агрономия, ветеринария и сельское хозяйство, что повысит привлекательность этих специальностей среди молодежи;
- создавать условия для успешной профессиональной реализации молодых специалистов, вернувшихся на село – предоставлять жилье, рабочие места и доступ к развитой инфраструктуре.

Аграрный вуз со своей стороны должен активно проводить профориентационные мероприятия, такие как «Дни открытых дверей» в сельских школах, выездные консультации специалистов, виртуальные экскурсии по университетам, а также создавать онлайн-платформы для общения сельских школьников с представителями вуза, где можно получить консультации по выбору профессии и узнать об образовательных возможностях. Важно организовывать конкурсы научных работ, творческих проектов и фестивали сельской культуры для учащихся из сельской местности.

Кроме того, вузу стоит наладить сотрудничество с аграрными предприятиями через партнерские программы, которые позволят студентам проходить практику и находить рабочие места в сельских регионах.

Заключение. Решение проблемы оттока кадров из сельских территорий требует комплексного подхода, включающего не только образование, но и создание условий для жизни и работы в сельской местности. Развитие сельского хозяйства напрямую зависит от наличия квалифицированных кадров. Привлечение молодых специалистов в аграрный сектор позволит модернизировать сельское хозяйство, повысить его эффективность и обеспечить продовольственную безопасность страны. Комплексный подход к развитию сельских территорий – это инвестиции в будущее. Развитие инфраструктуры и технологий, создание новых рабочих мест – все это делает сельское хозяйство более привлекательным для молодых людей. В свою очередь, развитие сельской местности повышает продовольственную безопасность страны, укрепляет экономику и социальную стабильность.

Список литературы:

1. Калинина Л.А. Алгоритм оценки формирования и использования трудовых ресурсов сельской местности в условиях развития цифровой экономики / Л.А. Калинина, И.А. Зеленская, Н.В. Калинин / В книге: Управление АПК как важной составляющей продовольственной безопасности России. Абашева О.В., Барбашова М.А., Безрукова Т.Л., Верещако Е.А., Ганина Г.Э., Герцик Ю.Г., Горбунов М.Д., Горшкова Л.А., Зеленская И.А., Калинина Л.А., Калинин Н.В., Коротких А.А., Лунев И.А., Ларионов Г.В., Олейник Е.Б., Павленков М.Н., Павленков И.М., Сажин И.А., Трейман М.Г., Шаталова О.М. и др. Москва. – 2022. – С. 163-182.

2. Труфанова С.В. Оптимизация кадрового потенциала в сельском хозяйстве через целевое обучение / С.В. Труфанова // В сборнике: Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Материалы XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского». п. Молодежный, 2024. С. 464-470.

3. Труфанова С.В. Целевое обучение как один из способов решения кадровой проблемы в сельском хозяйстве / С.В. Труфанова, Л.А. Калинина // В сборнике: Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Материалы XI международной научно-практической конференции. Молодежный. – 2022. – С. 51-58.

4. Kalinina L.A. Methodological approaches to specific needs in agriculture / L.A. Kalinina, S.V. Trufanova, I.A. Zelenskaya // В сборнике: European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk. – 2020. – С. 831-839.

УДК 338.1

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

И.В. Попова

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

В статье рассматривается вопрос об оценке уровня экономической безопасности предприятия, выявлены основные индикаторы, комплексно характеризующие уровень экономической безопасности, в том числе показатели финансовой устойчивости; на примере

сельскохозяйственного предприятия проводится анализ вероятности его банкротства с помощью относительных показателей, выводы по которому использованы для предложений по повышению уровня экономической безопасности и составления прогноза финансовых результатов

Ключевые слова: экономическая безопасность предприятия, показатели финансового состояния предприятия, оценка уровня экономической безопасности, банкротство

TO THE QUESTION OF ASSESSING THE LEVEL OF ECONOMIC SECURITY OF AN ENTERPRISE

I.V. Popova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agrarian University, *Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia*

The article examines the issue of assessing the level of economic security of an enterprise, identifies the main indicators that comprehensively characterize the level of economic security, including indicators of financial stability; using the example of an agricultural enterprise, an analysis of the probability of its bankruptcy is carried out using relative indicators, the conclusions on which are used for proposals to improve the level of economic security and make a forecast of financial results

Keywords: economic security of an enterprise, indicators of the financial condition of an enterprise, assessment of the level of economic security, bankruptcy

Экономическая безопасность является одним из ключевых аспектов успешного функционирования предприятий в современном бизнес-мире. В условиях постоянных изменений и неопределенности на рынке, обеспечение стабильности и защиты экономических интересов компании становится все более актуальной задачей. В литературе, посвященной проблеме экономической безопасности предприятий, можно найти множество определений как категории безопасности, так и экономической безопасности предприятий. Так, по мнению Т.Р. Ореховой «Экономическая безопасность - состояние защищённости предприятия при взаимоотношении с другими субъектами и его ресурсами, при которой гарантируется стабильность функционирования, расширенное воспроизводство, внедрение и широкое использование научно-технических достижений и социального развития»[3]. Е.Л. Олейникова считает, что «Экономическая безопасность предприятия – это состояние наиболее эффективного использования корпоративных ресурсов для предотвращения угроз и для обеспечения стабильного функционирования предприятия в настоящее время и в будущем»[2].

Экономическую безопасность чаще всего оценивают через показатели, используемые в анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Так, например, И.Н. Ермакова и др. считают основными для оценки экономической безопасности показатели эффективности использования ресурсов предприятия (рентабельность, оборачиваемость ресурсов, текучесть кадров, обновление основных средств и т.д.), а также результатов деятельности предприятия (выручка, прибыль и др.), устойчивости предприятия в рыночной

среде, такие как коэффициенты ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости [1,7].

Финансовая устойчивость предприятия является неотъемлемым условием для обеспечения его экономической безопасности. Если предприятие не обладает финансовой устойчивостью, то говорить о его экономической безопасности невозможно. Финансовое состояние может быть устойчивым, неустойчивым (предкризисным) и кризисным. Способность предприятия своевременно осуществлять расчёты по своим обязательствам, финансировать деятельность, переносить непредвиденные потрясения и поддерживать свою платежеспособность при наступлении неблагоприятных обстоятельств свидетельствует о его устойчивом финансовом состоянии, и наоборот. ЗАО «Иркутские семена» сельскохозяйственное предприятие, которое занимается растениеводством, картофелеводством и животноводством.

Для его эффективного функционирования созданы новые инфраструктурные объекты, такие как мельница, пекарня, зернодробилка, крупорушка, картофелехранилища, зерносклады, сушилки для зерна, гаражи, автозаправочная станция, пилорама, столярный цех и цех по переработке мясной продукции. ЗАО «Иркутские семена» занимает устойчивое положение на рынке, так как у предприятия имеются постоянные потребители, а реализация продукции происходит по средним рыночным ценам с упором на высокое качество. Несмотря на широкую сферу деятельности и наличие клиентов, в 2023 году деятельность предприятия была убыточной (8045 тыс. руб). Существует необходимость оценки экономической безопасности с учетом финансовых показателей.

Проведём оценку финансового состояния и вероятности наступления банкротства на предприятии ЗАО «Иркутские семена» с помощью методики Уильяма Бивера. В основе этой методики лежит исследование трендов показателей для диагностики банкротства, система показателей представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ вероятности банкротства ЗАО «Иркутские семена» по системе Бивера за 2023 год

Показатели	Формулы для расчёта	Значение показателей	Характеристика
Коэффициент Бивера	$(\text{чистая прибыль} + \text{А}) / (\text{долгосрочные обязательства} + \text{краткосрочные обязательства})$	2,8	Низкая вероятность наступления банкротства
Рентабельность активов	$(\text{чистая прибыль}) / (\text{активы}) * 100\%$	2,08	За 5 лет до банкротства
Финансовый леверидж	$(\text{долгосрочные обязательства} + \text{краткосрочные обязательства}) / (\text{активы}) * 100\%$	33	Организация благополучная
Коэффициент покрытия активов чистым оборотным	$(\text{собственный капитал} - \text{внеоборотные активы}) / \text{активы}$	0,06	За 1 год до банкротства

капиталом			
Коэффициент покрытия	оборотные активы/краткосрочные обязательства	1,8	За 1 год до банкротства

По результатам расчётов можно сделать вывод о том, что на предприятии ЗАО «Иркутские семена» высокая вероятность банкротства.

Коэффициент Бивера указывает на то, что организация является устойчивой с финансовой точки зрения, но показатель рентабельности активов указывает на то, что в ближайшие пять лет предприятие может обанкротиться, это связано с тем, что предприятие неэффективно использует активы компании для формирования выручки.

Коэффициенты покрытия и покрытия активов чистым оборотным капиталом указывают на то, что ЗАО «Иркутские семена» находится на грани банкротства, это характеризуется нехваткой активов предприятия для расчёта по всем имеющимся обязательствам перед кредиторами. Таким образом, страдает в целом система экономической безопасности предприятия, она находится под угрозой [5].

Из анализа показателей видно, что в основном, за анализируемый период предприятие имеет кризисное финансовое состояние, и только в 2021 году – неустойчивое финансовое состояние.

Таким образом, сельскохозяйственное предприятие «Иркутские семена» полностью зависит от заёмных источников финансирования. Собственного капитала, долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов не хватает для финансирования материальных оборотных средств, то есть пополнение запасов идёт за счёт средств, образующихся в результате замедления погашения кредиторской задолженности.

Для эффективного преодоления кризисных ситуаций в организации необходимо разработать индивидуальную программу выхода, привлекая к этому процессу специалистов и все заинтересованные стороны, включая кредиторов и собственников [4]. Предложения по выходу из кризисной ситуации для данного предприятия заключаются в диверсификации видов деятельности, в том числе открытии цеха по переработке картофеля путём мытья, очистки и упаковки, а также переработке зерна и последующем производстве кормов для скота из отходов переработки с целью реализации. Эти новые направления деятельности позволят увеличить выручку и прибыль предприятия, однако потребуются дополнительные инвестиции. Реализация любой стратегии, нацеленной на улучшение финансовых показателей требует серьезных вложений [6]. В данном случае к их числу относятся расходы на приобретение вакуумного упаковщика, затраты человеческого труда, времени и расходы на продвижение и рекламу продукции, которые будут включены в маркетинговую стратегию.

Проанализируем влияние предложенных мероприятий на деятельность предприятия по увеличению эффективности и уровня экономической безопасности ЗАО «Иркутские семена». Для оценки эффективности проведён

сравнительный анализ между имеющимися данными годовой отчётности предприятия и спрогнозированными на основании предложенных мероприятий. Общие затраты на мероприятия по увеличению выручки предприятия составят 985 000 рублей/год.

Прогнозное увеличение выручки, связанное с проведением маркетинговых мероприятий, по сравнению с 2023 годом составит 2 552 тыс. руб. Финансовые результаты предприятия с учётом предложенных мероприятий представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Прогноз финансовых результатах с учётом предложенных мероприятий

Показатели	Годы					Прогноз
	2019	2020	2021	2022	2023	
А	1	2	3	4	5	6
Выручка от реализации, тыс. руб.	82 621	75 477	89 228	62 334	36 471	39 023
Себестоимость продаж, тыс. руб.	88 054	83 313	80 914	52 898	44 516	45 501
Прибыль от продаж(убыток), тыс. руб.	- 5433	-7836	8314	9436	-8045	-6478
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	383	1033	4226	2215	1528	2109
Стоимость основных средств, тыс. руб.	222 656	237 072	239 031	252 663	255 417	255 645
Площадь сельхозугодий, га	3490	3540	3540	3540	3541	3541
Произведено выручки на 100 га сельхозугодий, тыс. руб.	2367,4	2132,2	2520,6	1760,8	1029,9	1102,1

На основании полученных показателей можно сделать вывод о том, что прогноз выручки составляет 39 023 тыс. руб., увеличение 2 552 тыс. руб. или 7%. Стоимость основных средств составит 255 645 тыс. руб., себестоимость продаж увеличится на сумму затрат и составит 45 501 тыс. руб. Чистая прибыль увеличится в прогнозном периоде до 2109 тыс. руб. (в 5,5 раза по сравнению с 2019 годом).

В результате проведения анализа было выявлено, что предприятие ЗАО «Иркутские семена» является относительно платежеспособным, однако в ближайшие 3-5 лет имеется высокая вероятность банкротства, поэтому существует необходимость разработки и реализации новых предложенных стратегий развития по улучшению финансового состояния и повышению уровня экономической безопасности предприятия.

Список литературы:

1. Ермакова И. Н. Методические подходы к оценке уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия / И. Н. Ермакова, Н. Б. Михеева, Д. С.

Хандогина // Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ. 2018 № 4 (10). С. 43-54.

2. Основы экономической безопасности (Государство, регион, предприятие, личность) / Под ред. Е. Л. Олейникова. М.: Интел-Синтез, 1997. С. 138

3. Орехова Т. Р. Экономическая безопасность современной России в условиях кризиса: Монография / Т. Р. Орехова, В. И. Орехов, О. В. Карагодина. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 105 с.

4. Оценка уровня экономической безопасности предприятия : Основные аспекты, подходы и проблемы / И. В. Попова, В. Л. Пригожин, Т. В. Мелихова, Н. А. Константинова. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского, 2021. – 140 с. – ISBN 978-5-91777-236-3. – EDN NTQHMW.

5. Попова, И. В. Система экономической безопасности организации, ее основные функциональные направления / И. В. Попова // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 20 января 2022 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2022. – С. 562-565. – EDN KOKHVY.

6. Strategic management as a factor of economic security of an enterprise under conditions of developing digital technologies in Russian agriculture / I. V. Popova, N. A. Konstantinova, S. A. Okladchik [et al.] // Digital Technologies in Agriculture of the Russian Federation and the World Community, Stavropol, 27–30 сентября 2021 года. Vol. 2661. – Stavropol: AIP PUBLISHING, 2022. – P. 020021. – DOI 10.1063/5.0107847. – EDN QRTDIW.

7. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы) / И. В. Попова, В. Л. Пригожин, Т. В. Мелихова [и др.] ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – 216 с. – ISBN 978-5-91777-230-1. – EDN RIMZXJ.

УДК 332.13

СИСТЕМНАЯ ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

М.Р. Богапова

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия

Методологической основой оценки ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций выступает системный подход с точки зрения исследования не только количественных характеристик, но и структурных параметров его формирования. В настоящее время не существует в достаточной мере разработанного методического инструментария, единой системы показателей, позволяющей определить уровень наличия и эффективность использования ресурсного потенциала.

Ключевые слова: ресурсный потенциал, системная оценка, сельскохозяйственные организации, эффективность

SYSTEMATIC ASSESSMENT OF RESOURCE POTENTIAL OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

M.R. Bogarova

FSBEI HE Ulyanovsk SAU, Ulyanovsk, Russia

The methodological basis for assessing the resource potential of agricultural organizations is a systematic approach from the point of view of studying not only quantitative characteristics, but also the structural parameters of its formation. Currently, there is no sufficiently developed methodological tools, a unified system of indicators that allows you to determine the level of availability and efficiency of the use of resource potential.

Keywords: resource potential, system assessment, agricultural organizations, efficiency

Исследования проводятся в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ, выполняемых по заданию МСХ РФ в 2024 году. Регистрационный номер ЕГИСУ НИОКТР 124050400003-9.

Анализ научных трудов дает основания для выделения трех подходов к определению величины ресурсного потенциала, которые имеют самостоятельное значение и являются основой для дальнейших поисков:

1) определение величины ресурсного потенциала на основе стоимостной оценки, путем сложения стоимости производственных ресурсов с последующим их делением на общую площадь сельскохозяйственных угодий. Недостатком такого подхода является чисто формальное добавление ресурсов, которые позволяют анализировать только величину и частично структуру ресурсов, не анализируя возможности организации. Добавление всей массы ресурсов было бы правомерным, если бы их увеличение или уменьшение в равной степени влияло на результаты деятельности. Определенные сложности в применении данного метода имеются и в определении стоимостной оценки трудовых и земельных ресурсов;

2) определение относительной величины ресурсного потенциала на основе индексного анализа, основанное на расчете потенциала с помощью индивидуальных и совокупных индексов ресурсообеспеченности. Данный подход дает попытку определить потенциал по вертикали, то есть обеспеченность ресурсами на 100 га сельскохозяйственных угодий. Недостатком такого подхода является тот факт, что индексы рассчитываются по отношению к средним показателям совокупности (к показателю 100 %-й обеспеченности ресурсами соответствующего вида), тогда как на практике такое правило не соответствует действительности;

3) теоретическое определение эффективности анализируемого объекта методами экономико-математической статистики, отражающей связь между ресурсами и результатами производства. Полученный уровень результативного показателя рассматривается в качестве обобщающей оценки ресурсных возможностей сельскохозяйственной организации и применяется для сравнения с полученными объемами производства [9].

Результаты обобщения существующих методических подходов к оценке ресурсного потенциала приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Методические подходы к оценке ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций

Источник: разработано автором по данным [3, 4, 7, 8]

С помощью рассмотренных методических подходов можно получить экономическую, экономико-статистическую либо экономико-математическую оценку ресурсного потенциала. Выделенные методические подходы характеризуются использованием различных систем показателей и методического инструментария [4].

Для определения наличия и эффективности использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций считаем целесообразным использовать системную оценку (рисунок 2), которая является методологической основой анализа ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций.

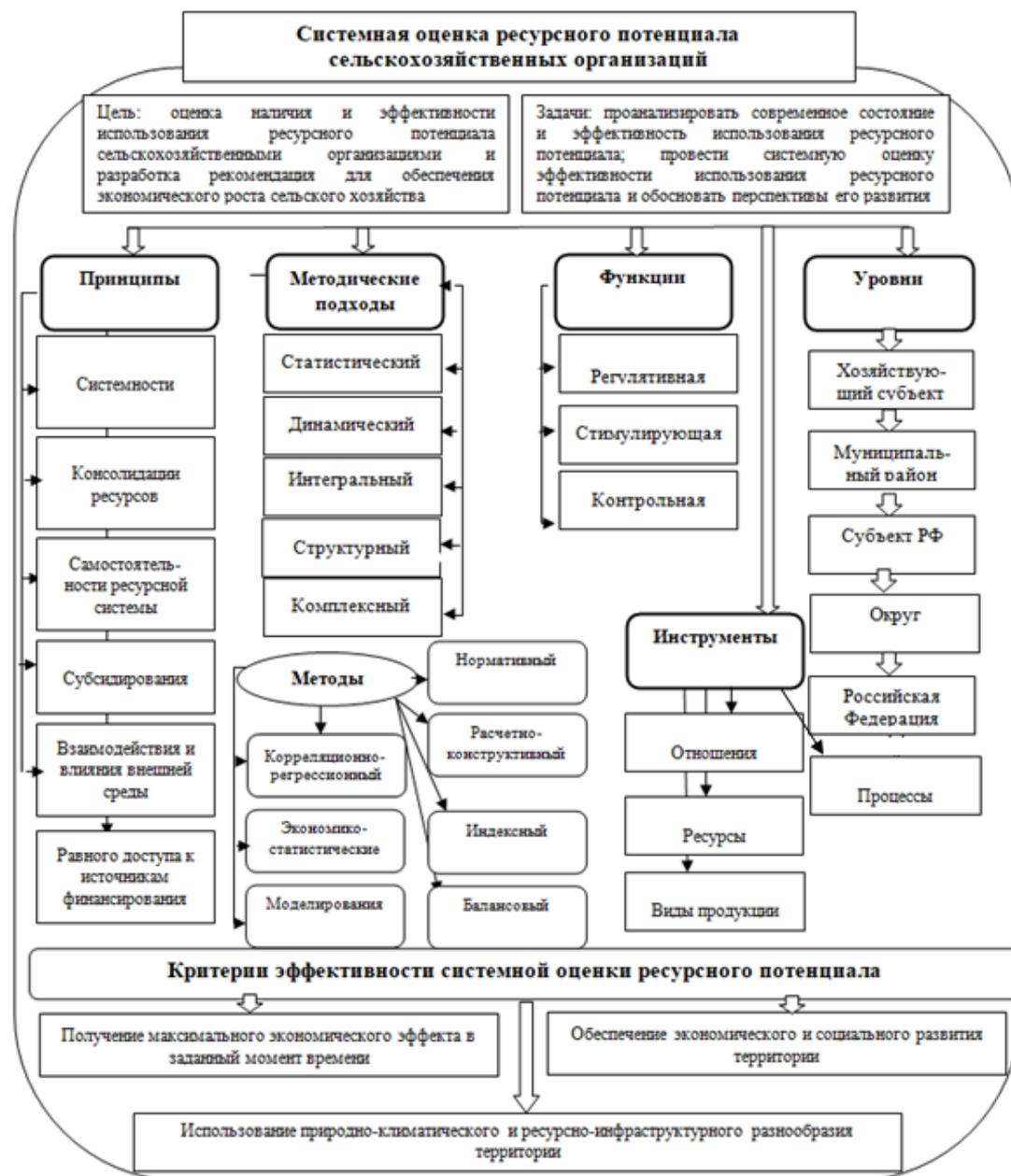


Рисунок 2 – Системная оценка ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций

Источник: разработано автором

Системная оценка ресурсного потенциала [5] базируется на соблюдении ряда принципов, таких, как принципы системности, консолидации ресурсов, субсидирования, относительной самостоятельности ресурсной системы и равного доступа к источникам финансирования.

Принцип системности требует рассмотрения сельскохозяйственных организаций как единого пространственного базиса, объединяющего совокупность подсистем, использующих ограниченные ресурсы и подчиняющихся единой цели, определяемой в рамках политики развития конкретной территории.

Принцип консолидации ресурсов предполагает рассмотрение хозяйствующего субъекта как сложно-структурированной и консолидированной категории, характеризующейся наличием в том или ином объеме ресурсного потенциала.

Принцип субсидирования выражается в том, что уровень развития и использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций во многом определяется уровнем государственной поддержки сельского хозяйства. Обязательность такой поддержки обусловлена целой совокупностью факторов и осуществляется в той или иной форме.

Принцип относительной самостоятельности ресурсной системы предполагает рассмотрение хозяйствующего субъекта как интегрированной, территориально обозначенной и относительно обособленной системы.

В соответствии с принципом взаимодействия и влияния внешней среды исследуются системно-функциональное взаимодействие хозяйствующего субъекта с внешней средой и влияние внешних условий на его деятельность.

Принцип равного доступа к источникам финансирования обеспечивает возможность участия всех хозяйствующих субъектов в федеральных и региональных программах, связанных с развитием территории или отдельно взятых элементов территориально-отраслевых систем.

Сформулированные принципы в наиболее общем виде являются базовыми постулатами, на которых основывается методология эффективного использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций. Анализ, базирующийся на приведенных принципах, позволяет объективно судить о приоритетности, с точки зрения эффективности использования ресурсного потенциала, а, следовательно, и эффективности функционирования сельского хозяйства в целом, направлений развития ресурсного потенциала.

Системная оценка ресурсного потенциала сельскохозяйственной организации может проводиться на разных уровнях: на примере конкретной организации, муниципального образования, субъекта Российской Федерации и на уровне страны в целом.

Системная оценка ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций как методологическая основа анализа наличия и эффективности использования ресурсного потенциала основывается на учете результатов выполнения регулятивной, контрольной и стимулирующей функций. Регулятивная функция характеризует регулирование государством аграрного сектора экономики, заключающееся в экономическом воздействии государства на производство, переработку, реализацию сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, а также на материально-техническое обеспечение агропромышленного производства. Применение контрольной функции позволяет осуществлять контроль за использованием бюджетных средств, выделенных сельскохозяйственной организации в рамках государственной поддержки аграрного сектора экономики. Стимулирующая функция характеризует получение максимального экономического эффекта за счет

наиболее эффективного использования имеющегося ресурсного потенциала в заданный момент времени.

Результатом проведения системной оценки наличия и эффективности использования ресурсного потенциала сельского хозяйства является определение конкурентных преимуществ в сельском хозяйстве муниципальных образований и региона в целом на основе выполнения критериев эффективности сельскохозяйственными организациями, а именно: получение максимального экономического эффекта в заданный момент времени, использование природно-климатического и ресурсно-инфраструктурного разнообразия, обеспечение экономического и социального развития сельской территории.

Список литературы:

1. Богапова, М. Р. Ресурсный потенциал сельскохозяйственных организаций региона: уровень и эффективность использования / М. Р. Богапова, Т. А. Дозорова // Молодежь и наука XXI века: Материалы Международной научной конференции, Ульяновск, 20–21 сентября 2017 года. Том 1. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2017. – С. 201-206. – EDN ZGDYQZ.
2. Богапова, М. Р. Эффективность использования ресурсного потенциала: оценка и направления повышения / М. Р. Богапова, Т. А. Дозорова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13, № 1(48). – С. 152-156. – DOI 10.12737/article_5afc1ecb894414.85062392. – EDN XVJMVV.
3. Дешеева, Н. В. Специфика формирования системы ресурсного потенциала аграрного сектора экономики / Н. В. Дешеева, С. А. Шанин // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 3 (11). – С. 111-113. – EDN RCJZWT.
4. Дозорова, Т. А. Методические подходы оценки эффективности использования ресурсного потенциала сельскохозяйственными организациями / Т. А. Дозорова, Н. М. Нейф // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 3(23). – С. 132-138. – EDN RDOLTZ.
5. Клейнер, Г. Б. Ресурсная теория системной организации экономики / Г. Б. Клейнер // Российский журнал менеджмента, 2011. - № 3. - С. 3 - 28.
6. Комельчик, С.Л. Анализ потенциала производственных ресурсов как составляющая анализа ресурсного потенциала организации / Комельчик С.Л. / Вестник Казанского технологического университета. 2009. № 3. – С. 177.
7. Смагин, Б. И. Методики оценки ресурсного потенциала в аграрном производстве / Б. И. Смагин // Достижения науки и техники АПК, 2003, № 2. - С. 43-45.
8. Стеклова, С.Ю. Методология определения ресурсного потенциала предприятия / С.Ю. Стеклова // Менеджмент в России и за рубежом. –2007. – № 4. – 83-86 с.
9. Томилов, М. Ю. Оценка эффективности ресурсного потенциала сельскохозяйственного предприятия / М. Ю. Томилов, К. В. Некрасов // Молодежь и наука. – 2016. – № 6. – С. 157. – EDN WWSPIT.
10. Фонов, А.Г. Ресурсный потенциал: планирование, управление / А.Г. Фонов. - М.: Экономика, 1985. – 151 с.

УДК 658.14(338.43)

НАПРАВЛЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Н.О. Молчанова

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Формирование финансовой стратегии для любой коммерческой организации независимо от ее отраслевой принадлежности является ключевым элементом финансового менеджмента. Для сельскохозяйственных организаций этот аспект финансового менеджмента обладает рядом особенностей, определяемых, в частности, сезонным характером производства, предполагающего неравномерность финансовых потоков, доступностью источников привлечения внешнего финансирования, особенностями договорной политики и т.д. Дополнительно вопросы проработки финансовой стратегии для сельскохозяйственных организаций обретают важность в условиях нестабильности внешней среды, которые диктуют необходимость обеспечения ее гибкости и соответствия общим целям стратегического развития и обеспечения финансовой устойчивости и независимости даже в условиях сокращения объемов государственной поддержки и льготного кредитования.

Ключевые слова: финансовая стратегия, финансирование, финансовые потоки, финансовые ресурсы, сельскохозяйственное предприятие.

DIRECTIONS FOR OPTIMIZING THE FINANCIAL STRATEGY OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

N.O. Molchanova

Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky,
Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

The formation of a financial strategy for any commercial organization, regardless of its industry affiliation, is a key element of financial management. For agricultural organizations, this aspect of financial management has a number of features, determined, in particular, by the seasonal nature of production, which implies uneven financial flows, the availability of sources of attracting external financing, the peculiarities of contractual policy, etc. Additionally, the issues of developing a financial strategy for agricultural organizations are becoming important in conditions of instability of the external environment, which dictate the need to ensure its flexibility and compliance with the overall goals of strategic development and ensure financial stability and independence even in conditions of reduced government support and concessional lending.

Keywords: financial strategy, financing, financial flows, financial resources, agricultural enterprise.

При достаточно большом объеме научных исследований, посвященных вопросам формирования финансовой стратегии коммерческих организаций, единого подхода в понимании данного понятия до сих пор не сложилось и оно может рассматриваться и с позиции определения долгосрочных финансовых целей и задач в отношении управления формированием и использованием его

финансовых ресурсов, а также как систему финансовых отношений и способов достижения финансовых целей.

В результате обобщения существующих подходов к определению понятия финансовую стратегию сельскохозяйственной организации предлагается рассматривать как комплекс взаимосвязанных финансовых планов и бюджетов, определяющих направления формирования и эффективного управления финансовыми ресурсами в рамках обеспечения финансовой устойчивости [4, с. 30]

Таким образом, основу формирования финансовой стратегии сельскохозяйственной организации составляет обеспечение ее финансовой устойчивости, которое может быть достигнуто за счет, прежде всего, получения им стабильной прибыли, управления дебиторской и кредиторской задолженностью, наличия достаточного запаса материальных ресурсов и выработки оптимальной политики привлечения внешнего финансирования.

В стратегическом финансовом управлении наибольшую важность имеет прибыльность сельскохозяйственной организации, основу которой составляет превышение полученных доходов от произведенной продукции над расходами на ее производство.

В данном случае направления оптимизации финансовой стратегии для сельскохозяйственных организаций можно представить следующим образом (рисунок 1).

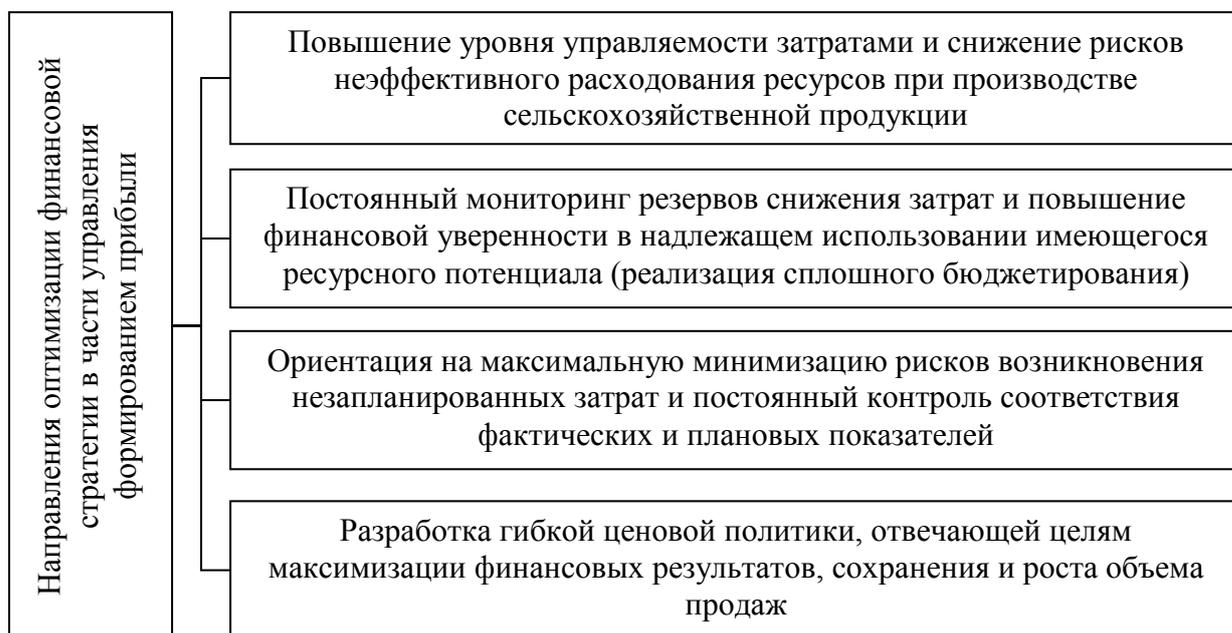


Рисунок 1 - Направления оптимизации финансовой стратегии в части управления формированием прибыли сельскохозяйственной организации

Вторым важным направлением оптимизации финансовой стратегии сельскохозяйственной организации выступает обеспечение сбалансированности и минимизации стоимости источников формирования финансовых ресурсов. Финансовая стратегия управления источниками финансирования деятельности в сельскохозяйственных организациях характеризуется определенными

особенностями, которые определяются доступностью того или иного источника. В данном случае основные направления оптимизации финансовой стратегии касаются следующих элементов (рисунок 2).



Рисунок 2 - Элементы финансовой стратегии управления источниками финансирования деятельности сельскохозяйственной организации [3, с. 23]

Стоимость каждого источника финансирования для сельскохозяйственной организации разная и выбор направлений оптимизации определяется критерием возможности получения дополнительной прибыли, способной покрыть расходы на его привлечение.

Наиболее оптимальным источником для сельскохозяйственной организации выступает собственный капитал, в качестве прямого источника роста которого можно назвать нераспределенную прибыль [2, с. 32].

Соответственно, накопление нераспределенной прибыли и рост собственного капитала содействует росту финансовой устойчивости сельскохозяйственной организации. При этом собственный капитал является наиболее предпочтительным источником финансирования капитальных вложений, что дает основание признать необходимым его накопление при планировании в будущем капитальных инвестиций, которое может быть обеспечено за счет временного снижения выплат собственникам, премиальных вознаграждений из нераспределенной прибыли в перспективе реализации капиталоемких проектов развития.

Помимо собственного капитала, а также кредитного финансирования, немаловажную роль в качестве источника формирования финансовых ресурсов сельскохозяйственных организаций играют и бюджетные меры государственной поддержки (субсидии, субвенции, бюджетные кредиты,

гранты, льготный лизинг и пр.) ориентированные на обеспечение финансовой стабильности и роста предприятий АПК. Данные инструменты предпочтительнее банковских кредитов и займов в виду их более низкой стоимости и сельскохозяйственная организация должна постоянно учитывать возможность и целесообразность их использования в разработке собственной финансовой стратегии. Потребность в данных источниках пополнения финансовых ресурсов особенно повышается в условиях снижения доступности банковских кредитов.

Следующим достаточно важным направлением оптимизации финансовой стратегии для сельскохозяйственных организаций выступает совершенствование управления расчетами в части дебиторской и кредиторской задолженности, что должно обеспечить минимизацию рисков потери платежеспособности и ликвидности, а также возникновения убытков от списания просроченных обязательств. Именно стратегия управления финансовыми обязательствами является определяющей в повышении деловой активности сельскохозяйственной организации.

Зачастую причиной банкротства сельскохозяйственной организации выступает невозможность погашения собственных долгов при отсутствии и недостатке поступлений от дебиторов. В этом направлении финансовая стратегия должна обеспечивать в части формирования оптимальной системы управления дебиторской и кредиторской задолженностью решение следующих задач (рисунок 3).

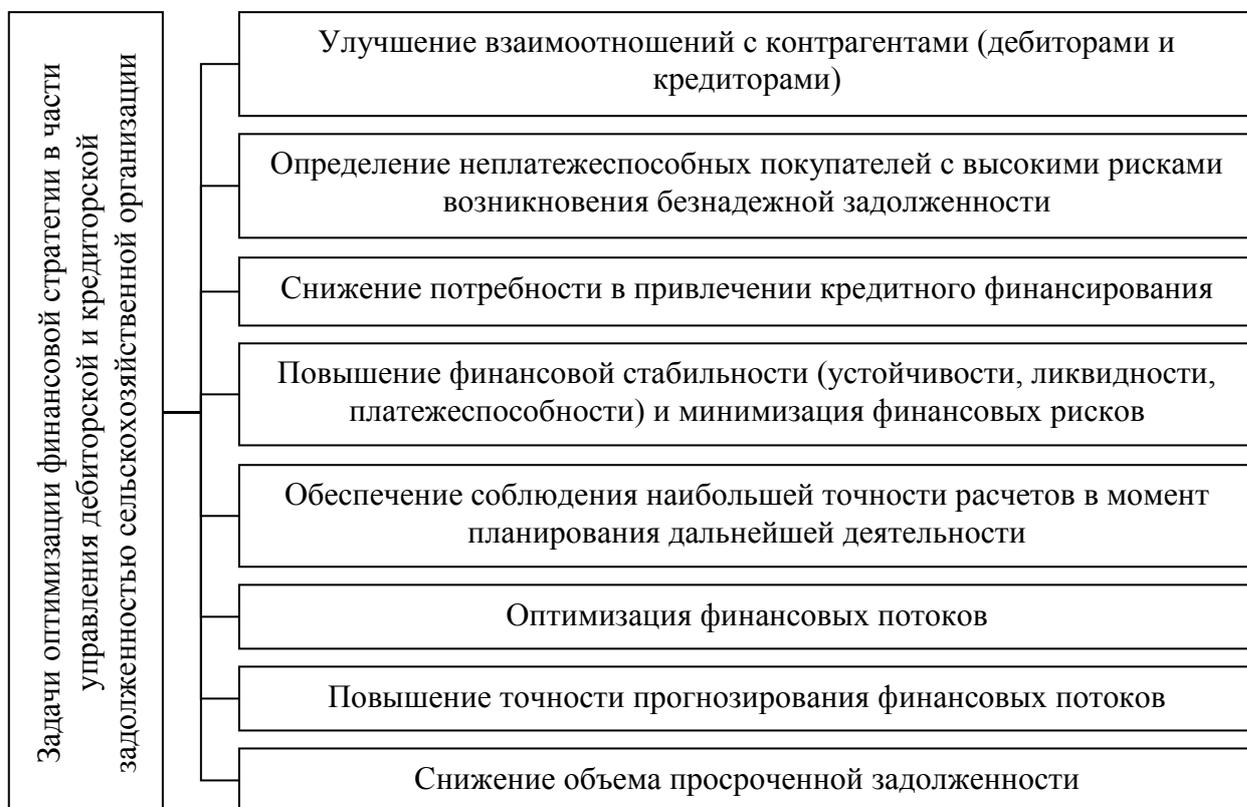


Рисунок 3 - Задачи оптимизации финансовой стратегии в части управления дебиторской и кредиторской задолженностью сельскохозяйственной организации [1, с. 12]

В качестве основных инструментов оптимизации финансовой стратегии в части управления расчетами может стать разработка кредитной политики, предусматривающей систему отсрочек и рассрочек за поставленную продукцию с учетом оценки риска неплатежеспособности и объема продаж по каждому дебитору, обеспечение контроля за поступлениями и выплатами денежных средств посредством платежного календаря и пр.

При разработке кредитной политики сельскохозяйственная организация должна обязательно принимать во внимание то, что реализация продукции в кредит на условиях отсрочки и рассрочки платежа чаще всего является одним из основных способов расширения рынка сбыта, тем не менее это предполагает повышение рисков задержки платежей при накоплении такой задолженности в будущем. В этом отношении сельскохозяйственная организация может использовать инструмент факторинга, предполагающего заключение с банковским учреждением договора финансирования под уступку денежного требования, тем самым при необходимости ускорить получение денежных средств.

Таким образом, направления оптимизации финансовой стратегии для сельскохозяйственной организации затрагивают, в первую очередь, совершенствование управления источниками финансирования деятельности с позиции минимизации стоимости капитала, увеличение финансовых результатов, а также согласование поступлений и расходование денежных средств в рамках оплаты дебиторской и кредиторской задолженности при минимальном риске появления безнадежных долгов. При этом сельскохозяйственная организация должна принимать во внимание при разработке финансовых решений как свои внутренние особенности организации деятельности, так и влияние внешних факторов, не игнорируя и доступные меры государственной финансовой поддержки сферы АПК, что в итоге будет содействовать повышению ее финансовой стабильности и росту.

Список литературы:

1. *Бондин И. А.* Управление дебиторской и кредиторской задолженностью в целях повышения эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций / *И. А. Бондин* // Проблемы и основные направления повышения эффективности функционирования АПК региона в условиях глобализации и импортозамещения : Монография (научное издание). – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 3-24. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65633061>

2. *Дедова О. В.* Управление собственными источниками финансирования капитальных вложений в организациях АПК / *О. В. Дедова, Ю. А. Дворецкая, А. Э. Мельгуй* // АПК: экономика, управление. – 2020. – № 3. – С. 26-36 – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42750380>

3. *Закирова Э. Р.* Финансирование предприятий агропромышленного комплекса: теория, методология, практика : автореферат дис. ... доктора экономических наук : 08.00.10 / Закирова Элина Рафиковна; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»]. — Самара, 2020 - 44 с.

4. *Калафатов Э. А.* Роль финансовой стратегии для сельскохозяйственных предприятий в условиях неопределенности внешней среды / *Э. А. Калафатов* // Научный

УДК 631.42

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЗЕМЛЕВЛАДЕЛЬЦАМИ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ С УЧЕТОМ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Л.А. Калинина, С.А. Поляков

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

В статье рассмотрены основные понятия, характеризующие особо охраняемые природные территории (ООПТ), и нормативно-правовая база, регулирующая отношения землевладельцев и землепользователей земель, находящихся на этих территориях. Выявлены особенности экономических отношений между землевладельцами и землепользователями участков, находящихся на ООПТ. При этом отмечено, что субъекты земельных отношений сталкиваются с различными ограничениями, в частности, невозможностью перевода земель из одной категории в другую.

Ключевые слова: землевладельцы, землепользователи, особо охраняемые природные территории

ECONOMIC RELATIONS BETWEEN LANDOWNERS AND LAND USERS TAKING INTO ACCOUNT SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS

L.A. Kalinina, S.A. Polyakov

FSBEI HE Irkutsk SAU, Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

The article examines the main concepts characterizing specially protected natural areas (SPNA) and the legal framework governing the relations between landowners and land users of lands located in these areas. The features of economic relations between landowners and land users of plots located in SPNA are revealed. At the same time, it is noted that subjects of land relations face various restrictions, in particular, the impossibility of transferring lands from one category to another.

Keywords: landowners, land users, specially protected natural areas

Земельная реформа, начавшаяся в 1991 году, привела к значительным изменениям в земельных отношениях. Благодаря ей около 12 миллионов человек стали собственниками определенных долей земель [2]. Вместе с тем, несмотря на наличие нормативно-правовой базы [1] и продолжительный период аграрных преобразований, структурные изменения в собственности на землю не соответствуют требованиям устойчивости земельного фонда [2]. При этом негативные последствия преобразований в аграрной сфере в большей степени заключаются не в перераспределении прав собственности на землю, а в выпадении из хозяйственного оборота значительных земельных массивов по причине неудовлетворительных условий ведения сельского хозяйства и, как следствие, банкротства крупнейших традиционных землепользователей [7, 8,

10].

Землепользование является сложной системой формальных и неформальных институтов, регламентирующих порядок доступа к земельным ресурсам и контроль за их использованием, связанной не только с собственностью, но и с правами аренды [8]. Земли сельскохозяйственного назначения в условиях сложившейся экономической и политической обстановки и санкций приобретают значительную роль, поскольку для обеспечения продовольственной безопасности необходимо увеличение производства аграрной продукции, а, соответственно, и ввод в оборот новых земель сельскохозяйственного назначения [11]. Вместе с тем большое количество участков земель данного вида находится на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), которых в общей сложности в России данный момент насчитывается более 13 тысяч, общей площадью более 2,4 млн км² или 11,5% территории всей страны. Ряд категорий ООПТ допускают включение населенных пунктов в состав особо охраняемых природных территорий без изъятия расположенных на их территориях земельных участков и иной недвижимости у правообладателей. В случае зонирования особо охраняемой природной территории населенные пункты включаются в состав функциональных зон, режим которых допускает осуществление хозяйственной деятельности [12].

В разных уголках Российской Федерации присутствуют объекты, относящиеся к особо охраняемым природным территориям [4, 5]. В **Республике Коми** находятся Печоро-Илычский заповедник и национальный парк «Югыд ва» («Девственные леса Коми»). На территории Иркутской области расположен Байкало-Ленский заповедник и Прибайкальский национальный парк, который охватывает и территорию Республики Бурятия. Особо охраняемой территорией Красноярского края является Путоранский заповедник («Плато Путорана»), а Забайкальского – Даурский заповедник («Ландшафты Даурии»). В Камчатском крае расположен Кроноцкий заповедник («Вулканы Камчатки»), а в Приморском – Сихотэ-Алинский заповедник и национальный парк «Бикин» («Центральный Сихотэ-Алинь»). В Чукотском автономном округе расположен заповедник «Остров Врангеля». В Калининградской области находится национальный парк «Куршская коса».

Земельный кодекс к землям особо охраняемых территорий относит земли: особо охраняемых природных территорий; лечебно-оздоровительных местностей и курортов; природоохранного назначения; рекреационного назначения; историко-культурного назначения особо ценные земли. Порядок отнесения земель к землям особо охраняемых территорий федерального значения, порядок использования и охраны таких земель устанавливаются Правительством на основании федеральных законов. Помимо ЗК, в отношении особо охраняемых природных территорий действует специальный закон: Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ [9]. В том числе в нем сказано: что такое особо охраняемые природные территории и что к ним относится; какие категории, цели, задачи таких территорий; как их охранять. По ФЗ № 33, особо

охраняемые природные территории – это 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. В целом, определение повторяет формулировку ст. 94 ЗК РФ, но при этом уточняется, что речь идет об участках земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними с особыми экосистемами [6].

ООПТ имеют особое природоохранное, научное, эстетическое, культурное, рекреационное и оздоровительное значение для общества и государства в целом, поэтому пределы свободного усмотрения участников гражданских правоотношений, складывающихся по поводу земельных участков в их составе, четко очерчены сдерживающими факторами. С точки зрения информационно-психологического аспекта лимитирование разнообразного поведения физических и юридических лиц в обозначенной сфере должно осуществляться с помощью фактов ограничений, запретов, обязываний, наказаний, приостановлений.

К фактам-ограничениям относятся нарушение особого режима или целевого назначения земельного участка на ООПТ, который ведет к принудительному прекращению ряда вещных и обязательственных прав на него (ст. ст. 45-47 Земельного кодекса РФ), а также попадание земельного участка на ООПТ при ее создании или расширении границ. В последней ситуации происходит коренное изменение гражданско-правового режима обозначенного недвижимого имущества, поскольку возможности его обладателя значительно сужаются как в статике, так и в динамике имущественных отношений. Природоохранные запреты ограничивают возможности законных владельцев земельных участков по их использованию в целях, связанных с образованием ООПТ. При этом для каждой их категории количество запрещений неодинаково. Например, на земельных участках на ООПТ федерального уровня частные и публичные собственники, субъекты ограниченных вещных прав, арендаторы и другие лица не вправе осуществлять строительство автомобильных дорог, трубопроводов, линий электропередачи и других коммуникаций; строительство и эксплуатацию промышленных, хозяйственных и жилых объектов; допускать движение и стоянку механических транспортных средств, не связанных с функционированием таких территорий (ч. 7 ст. 95 ЗК РФ). На земельных участках на ООПТ регионального и местного значения права участников гражданских правоотношений ограничены в меньшем объеме.

Экономические отношения между землевладельцами и землепользователями с учётом особо охраняемых природных территорий (ООПТ) имеют ряд особенностей.

В границах государственных природных заповедников земельные

участки и природные ресурсы находятся в федеральной собственности, участки не подлежат отчуждению. Запрещается изменение целевого назначения таких земель и земельных участков [6].

В границах национальных парков допускается наличие земельных участков иных пользователей и собственников, однако такое владение не должно нарушать закон [6].

На земельных участках на ООПТ федерального уровня частные и публичные собственники, субъекты ограниченных вещных прав, арендаторы и другие лица не вправе осуществлять строительство автомобильных дорог, трубопроводов, линий электропередачи и других коммуникаций, строительство и эксплуатацию промышленных, хозяйственных и жилых объектов, допускать движение и стоянку механических транспортных средств, не связанных с функционированием таких территорий [3].

На собственников, владельцев и пользователей земельных участков, на которых находятся памятники природы, возлагаются обязательства по обеспечению режима особой охраны памятников природы. Если собственник лишён возможности пользоваться земельным участком, охранные обязательства возлагаются на учреждение, в фактическом владении которого находятся памятник природы и прилегающая к нему территория [6].

В населённых пунктах, включенных в состав ООПТ, оборот земельных участков не ограничивается, если это не противоречит режиму особой охраны соответствующей категории ООПТ. Использование земельных участков должно осуществляться с учётом режима особой охраны этой ООПТ [9].

Помимо особенностей имеется ряд ограничений землевладельцев и землепользователей, в частности, земель сельскохозяйственного назначения. Вещно-правовые ограничения свидетельствуют о невозможности реализации отдельных правомочий собственников, землевладельцев и землепользователей земельных участков в ООПТ. Запрет касается внесения изменений в целевое назначение земельного участка и при нецелевом их использовании или нарушении специального режима охраны редких ландшафтов, а также в случае изъятия земельных участков в ООПТ в публичных целях может привести к принудительному прекращению вещных прав на земельные участки в ООПТ.

Охранительно-правовые ограничения служат для оценки ущерба, нанесенного деятельностью землевладельца или землепользователя. Такой ущерб может возникнуть в результате осуществления запрещенных видов деятельности, например, распашки земель; выпаса и прогона сельскохозяйственных животных вне дорог и водных путей общего пользования и вне специально предусмотренных для этого мест.

Для формирования заповедной отрасли и системы экологически связанных ООПТ, с целью обеспечения сохранности уникальных экосистем и сохранения разнообразия объектов животного и растительного мира Министерство природных ресурсов и экологии разработало проект Стратегии развития системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) на период до 2030 года [12]. Вышеназванная Стратегия предусматривает консолидацию

усилий федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации с акцентом на формирование системы ООПТ, включающей все их категории и уровни.

Основные направления стратегии [12]:

- гармонизация положений Земельного, Лесного, Водного, Гражданского и Градостроительного кодексов и законодательства об ООПТ;

- установление единой терминологии в отношении особо охраняемых природных территорий;

- установление порядка и особенностей осуществления охоты и рыболовства на таких территориях;

- запрет на изъятие земельных участков из состава государственных природных заповедников и нацпарков, включения в границы ООПТ одних уровней и категорий других уровней и категорий;

- введение правового режима территорий, на которых расположены населённые пункты и объекты Минобороны, в границах ООПТ, включая запрет на расширение площадей таких объектов;

- отмена необоснованных запретов для граждан, проживающих в населённых пунктах, расположенных в границах ООПТ;

- усиление ответственности за нарушения на таких территориях;

- совершенствование лесного законодательства в части оптимизации механизмов охраны леса на ООПТ;

- упрощение порядка резервирования земель для создания ООПТ и включение госмониторинга состояния таких территорий в единую систему государственного экологического мониторинга окружающей среды.

Также проектом предусмотрено развитие экологического туризма, в частности, создание условий для привлечения частного капитала в развитие инфраструктуры отрасли на особо охраняемых природных территориях.

Для этого необходимо одним федеральным законом внести в четыре законодательных акта (федеральные законы «Об особо охраняемых природных территориях» и «Об экологической экспертизе», Земельный кодекс, Градостроительный кодекс) изменения, которые упразднят ряд необоснованных ограничений, в первую очередь для действующих в границах населённых пунктов, включённых в состав национальных парков и иных категорий ООПТ.

Таким образом, можно сказать, что владельцы и арендаторы земельных участков, находящихся на особо охраняемой природной территории, сталкиваются со значительным количеством ограничений. При этом проект Стратегии развития системы особо охраняемых природных территорий направлен на ещё большее ограничение ведения какой-либо деятельности на ООПТ. Кроме того, существенно затруднен, а в ряде случаев практически невозможен перевод земель из одной категории в другую.

Список литературы:

1. Земельный кодекс Российской Федерации: ФЗ от 25.10.2001 № 136-ФЗ (в ред. от

04.08.2023.) // СЗ РФ. – 2001. – №44. – Ст. 4147.

2. Калинина Л.А. О состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения в Иркутской области / Л.А. Калинина, С.А. Поляков // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти Александра Александровича Ежевского, п. Молодежный, 16–17 ноября 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 426-431.

3. Лунева Е.В. Правовые стимулы и ограничения в регулировании имущественных отношений, объектами которых являются земельные участки на особо охраняемых природных территориях // Российский юридический журнал. – 2014. – № 3. – С. 186-194.

4. ООПТ Российской Федерации, имеющие международный статус. <https://zapovedcouncil.ru/oopt-rossijskoj-federaczii-imeyushhie-mezhdunarodnyj-status/>

5. Особо охраняемые природные территории и объекты России (ООПТ) <https://www.mnr.gov.ru/activity/oopt/?ysclid=m3hdt7cekq519243607>

6. Правовой статус особо охраняемых природных территорий России. <https://www.law.ru/article/22993-pravovoy-status-osobo-ohranyaemyh-prirodnih-territoriy>

7. Совершенствование земельных отношений в аграрном секторе экономики / Л.В. Сергеева, Т. Ю. Борисова, С. Г. Митин, А. Е. Шамин. – Княгинино : Нижегородский государственный инженерно-экономический университет, 2024. – 232 с. – ISBN 978-5-91592-120-6.

8. Фадеева О.П. Проблемы учета и спецификации прав аграрного землепользования / О.П. Фадеева // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2021. – Т. 3, № 1. – С. 240-247. – DOI 10.33764/2618-981X-2021-3-1-240-247.

9. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/10107990/>

10. Форбруг А. Не только о земле и о ее захватах: дисперсное лишение прав в сельской России / А. Форбруг // Крестьяноведение. – 2018. – Т. 3. – № 3. – С. 19–47.

11. Чернигова Д.Р. Анализ использования сельскохозяйственных земель в Иркутской области и их прогнозирование / Д.Р. Чернигова // Московский экономический журнал. – 2021. – № 5. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10260.

12. Чибиркина Е.А. Особенности управления землепользованием с учетом наличия особо охраняемых природных территорий / Е.А. Чибиркина // Электронная наука. – 2022. – Т. 3, № 3. – EDN UJZACF.

УДК 338.012

МЕРОПРИЯТИЯ СНИЖЕНИЯ УГРОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В.Ф. Базыржапова, Л.М. Гаврилова, Н.В. Шнаркина

*Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия*

В настоящее время вопросы обеспечения условий экономического роста предприятий выходят на первый план. Нормальное функционирование предприятий и организаций в современных условиях нестабильной экономической среды, жесткой конкуренции требует все большего искусства в управлении. В связи с этим возрастает необходимость в исследовании проблематики обеспечения экономической безопасности предприятия с позиции эффективной организации системы обеспечения экономической безопасности предприятия на основе разработки механизмов повышения экономической безопасности.

Ключевые слова: экономическая безопасность, конкуренция, нестабильная экономическая среда, эффективная организация системы обеспечения экономической безопасности предприятия.

MEASURES TO REDUCE THREATS TO THE ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISE

V.F. Bazyrzhapova, L.M. Gavrilova, N.V. Shnarkina

Transbaikal Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Irkutsk State Agrarian University,
Chita, Transbaikal Territory, Russia

At present, issues of ensuring conditions for economic growth of enterprises are coming to the forefront. Normal functioning of enterprises and organizations in modern conditions of an unstable economic environment, tough competition requires more and more skill in management. In this regard, there is a growing need to study the problems of ensuring the economic security of an enterprise from the position of an effective organization of the system of ensuring the economic security of an enterprise based on the development of mechanisms to improve economic security.

Key words: economic security, competition, unstable economic environment, effective organization of the system for ensuring the economic security of the enterprise.

В настоящее время соблюдение основных параметров экономической безопасности предприятия возможно только при комплексном сочетании задач и функций всех составляющих производственной инфраструктуры.

В рамках реакции на нивелирование угроз, возникающих при организации деятельности системы экономической безопасности предприятия возникает необходимость создания специализированных структур экономической безопасности. Одной из таких структур является служба экономической безопасности предприятия[2].

Создание службы экономической безопасности предприятия позволит решить ряд задач предприятия и избежать негативного влияния угроз: пресечение хищений, сохранение коммерческой тайны, воспитание корпоративного духа, получение дополнительного экономического эффекта, что укрепит конкурентоспособность предприятия [4].

В настоящее время АО «Восток» специализируется на выпуске тортов, пирожных, пряников и печенья. Продукция фабрики – это высококачественные изделия, изготовленные по традиционным рецептам с применением новейших достижений в сфере кондитерского и кулинарного искусства. Фабрика входит в число лучших кондитерских фабрик и кулинарных цехов Читы и Забайкальского края. Производит более 200 видов тортов и пирогов. В 2008 году произведена реконструкция производства Фабрики с полной заменой оборудования. Ассортимент продукции значительно расширился, улучшились вкусовые качества. Неизменным осталось лишь то, что выбор ингредиентов совершается пользу натуральных продуктов — с минимальным использованием готовых смесей и консервантов.

Таблица 1 – Основные показатели деятельности АО «Восток» за 2019 г – 2023 гг.

Показатель	Годы					2023 г в % к 2019 г
	2019	2020	2021	2022	2023	
1.Выручка от продаж, тыс. руб.	84596	88497	82483	104877	127458	150,7
2.Издержки, тыс. руб.	76867	77218	76101	86372	105826	137,7
3.В том числе: Себестоимость продаж, тыс. руб.	60843	61159	57971	65265	78653	129,3
4.Коммерческие расходы, тыс. руб.	8581	8727	8938	11604	16460	Ув. в 2 р
5.Управленческие расходы, тыс. руб.	7443	7373	9192	9503	10713	143,9
6.Прибыль(убыток) от продаж, тыс. руб.	7729	11279	6382	18505	21632	Ув. в 2,8 р
7.Рентабельность продаж, % .	9,14	12,75	7,74	17,64	16,97	-
8.Чистая прибыль (убыток) тыс. руб.	6865	11199	5556	17453	18222	Ув. в 2,7 р

В целом, данные свидетельствуют о положительной динамике развития фабрики. Увеличение выручки, прибыли и рентабельности свидетельствуют об увеличении уровня экономической безопасности.

В основном формирование персонала в АО «Восток» происходит путем прием на работу лиц, которые обратились в отдел кадров после прочтения объявлений в средствах массовой информации, рекламы на официальном сайте, на фасаде магазина, на специализированных сайтах в сети интернет [3].

Основными критериями отбора являются: образование, опыт, деловые качества, профессионализм, физические характеристики, тип личности кандидата, его потенциальные возможности.

Таблица 2 – Экономическая эффективность использования трудовых ресурсов в АО «Восток» за 2019–2023 гг.

Показатель	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	2023г в % к 2019 г
Выручка, тыс. руб.	84596	88538	82483	104877	127458	Ув.в 1,5 р
Среднесписочная численность работников, чел.	19	17	15	35	59	Ув. в 3 р
Фонд заработной платы работников, тыс. руб.	10516	10734	7282	12477	23812	Ув. в 2 р
Производительность труда, тыс. руб. / чел.	4452,42	5208,12	5498,87	2996,48	2160,31	48,5
Коэффициент опережения	1,25	1,14	1,56	0,32	0,38	30,4

Согласно данным таблицы за анализируемый период произошло снижение производительности труда работников АО "Восток" на 51,5 %. Тогда как фонд заработной платы на предприятии увеличился в 2 раза. Коэффициент

опережения за исследуемый период уменьшился на 69,6%, что указывает на снижение эффективности использования трудовых ресурсов предприятия.

На основе проведенного анализа, можно утверждать, что существующая в АО «Восток» система экономической безопасности является несовершенной, требует доработок, официального документального закрепления, введения отдельной должности специалиста, который будет заниматься непосредственно вопросами экономической безопасности АО «Восток».

Возникает необходимость создания на предприятии АО «Восток» специальной службы, которая отвечала бы за выявление, предупреждение и пересечение внешних и внутренних угроз предприятия. Соответственно, для этой работы нужен квалифицированный специалист со знаниями в области: юриспруденции, экономики, психологии.

Служба экономической безопасности предприятия должна формироваться из специалистов с высшим экономическим, юридическим образованием, имеющие хорошие организаторские навыки, инновационные идеи, способные работать с полной отдачей и, соответственно, получать высокую заработную плату [1].

Таблица 3 – Экономическая эффективность предлагаемых мероприятий АО «Восток» в проекте

Показатель	2023 г	Проект	Проект в % к 2023 г
Выручка, тыс. руб.	127 458	142 965,7	112,2
Полная себестоимость, тыс. руб.	78 653	80 365,0	102,2
Прибыль (убыток), тыс. руб.	48 805	62 600,7	128,3
Среднесписочная численность работников, чел.	59	61	103,4
Фонд заработной платы работников, тыс. руб.	23 812	25 012,0	105,0
Производительность труда, тыс. руб. / чел.	2 160,31	2 343,7	108,5
Уровень рентабельности, %	62,1	77,9	-

Исходя из представленных данных мы видим, что предлагаемые мероприятия увеличат экономическую эффективность деятельности предприятия. Так, при создании отдела экономической безопасности уже в первый год реализации увеличится производительность труда на 8,5 %, выручка увеличится на 12,2 %, прибыль увеличится на 28,3 % и уровень рентабельности возрастет до 77,9 % или увеличится на 15,7 процентных пункта.

Описанные мероприятия окажут влияние на сводный показатель экономической безопасности, который состоит из нескольких основных критериев.

Прогнозные оценки экономической безопасности АО «Восток» после внедрения предложенных мероприятий приведены в таблице.

Таблица 4 - Прогнозная оценка уровня экономической безопасности АО «Восток»

Критерий	Прогнозная оценка
Платежеспособность и ликвидность	Стабильный
Финансовая устойчивость	Стабильный
Рентабельность	Стабильный
Основные средства	Стабильный
Персонал	Стабильный

Таким образом, можно сделать вывод, что проект по внедрению службы экономической безопасности предприятия АО «Восток» достаточно эффективный.

Внедрение предлагаемой проекта отдела экономической безопасности предприятия АО «Восток» позволит снизить риски возникновения угроз экономической безопасности АО «Восток», которые несут угрозы для стабильной экономической деятельности.

Список литературы:

1. Дондокова Е.Б., Баженова В.С., Базыржапова В.Ф. Анализ доходов сельского населения Забайкальского края // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального муниципального управления в современных экономических условиях. Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к празднованию 60-летия ЮЗГУ. –Курск, 2024. – С. 90-93
2. Загузина А.Ю. Проблемы и возможности применения информационной электронно-образовательной среды в колледже Агробизнеса // Цифровизация в системе образования: теоретические и прикладные аспекты. сборник тезисов региональной научно-практической конференции. – п. Молодежный, 2023. с. 17-19
3. Загузина А.Ю. Совершенствование механизма управления сельскохозяйственными предприятиями на основе оценки рентабельности // Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления. – Улан-Удэ, 2006
4. Каюкова С.Н. Роль и проблемы аграрного вуза в цифровизации общества // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области. Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки. – п. Молодежный, 2024. С. 216-217.

УДК 338.4

УПРАВЛЕНИЕ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.Н Швецова

Забайкальский аграрный институт филиал ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия

Финансовая устойчивость предприятия, производящей продукцию, определяется платежеспособностью его покупателей или заказчиков, то есть возможностью организации своевременно и в полном объеме получить плату за отгруженную покупателям продукцию

или выполненную работу с заказчика. В связи с этим значимое место занимает контроль состояния дебиторской задолженности.

Управление дебиторской задолженностью способствует укреплению договорной и расчетной дисциплины, повышению ответственности за соблюдение платежной дисциплины, сокращению дебиторской задолженности, ускорению оборачиваемости оборотных средств и, следовательно, улучшению финансового состояния предприятия.

Ключевые слова: дебиторская, задолженность, покупатели, контроль, управление

ACCOUNTS RECEIVABLE MANAGEMENT AS A FACTOR OF INCREASING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ENTERPRISE

E.N. Shvetsova

*Zabaikalsky Agrarian Institute branch of the Irkutsk State Agrarian University,
Chita, Zabaikalsky Krai, Russia*

Each company strives to increase the volume of profit, and profit depends on the volume of sales, that is, on the volume of its own products sold. The financial stability of an enterprise producing products is determined by the solvency of its customers or customers, that is, the ability of the organization to receive payment in time and in full for products shipped to customers or work performed from the customer. In this regard, monitoring the status of accounts receivable occupies an important place.

Key words: accounts receivable, debt, buyers, control, management

Важнейшим материально-вещественным результатом производственного процесса, осуществляемого в производственных предприятиях, является продукция. Рост ее объема, улучшение технико-экономических характеристик и потребительских свойств обеспечивает дальнейшее развитие экономики и повышение благосостояния населения.

Процесс реализации готовой продукции завершает кругооборот хозяйственных средств предприятия, что позволяет ему выполнять обязательства перед государственным бюджетом, банками по ссудам, персоналом, поставщиками и возмещать прочие производственные затраты. Продавая свою продукцию организация должна не только возместить свои затраты на производство и реализацию данной продукции, но еще и в конечном итоге получить прибыль. Каждое предприятие стремится к увеличению объема прибыли, а прибыль зависит от объема продаж, то есть от объема проданной собственной продукции [4].

Финансовая устойчивость предприятия, которое занимается производством продукции, определяется платежеспособностью его покупателей или заказчиков, то есть возможностью организации своевременно и в полном объеме получить плату за отгруженную покупателям продукцию или выполненную работу с заказчика. В связи с этим значимое место занимает контроль за состоянием дебиторской задолженности.

Актуальность выбранной темы состоит в том, что управление дебиторской задолженностью способствует укреплению договорной и расчетной дисциплины, выполнению обязательств по поставкам продукции в заданном ассортименте и качестве, повышению ответственности за соблюдение

платежной дисциплины, сокращению дебиторской задолженности, ускорению оборачиваемости оборотных средств и, следовательно, улучшению финансового состояния предприятия.

ООО «Черновский овощевод» входит в число наиболее значимых и сельскохозяйственных предприятий региона, является основным поставщиком свежей и консервированной продукции в г. Чита и Забайкальском крае, активно участвует в благотворительной деятельности, оказывает помощь домам и социальным учреждениям.

В условия инфляции, когда цены на основное и подсобное сырье, топливо, энергию постоянно растут, а цены на овощи увеличиваться, но значительно меньшими темпами у предприятия возникают проблемы – затраты увеличиваться, прибыль уменьшается, рентабельность продаж снижается.

В этой ситуации большую роль играет эффективная, рациональное управление затратами, призванное оптимизировать объемы выпуска, структуру себестоимости выпускаемой продукции, ассортимент выращиваемых овощей, обеспечив тем самым предприятию реализацию наиболее выгодных и рентабельных продуктов и максимизацию прибыли.

Состав и структура товарной продукции ООО «Черновский овощевод» представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Состав и структура товарной продукции ООО «Черновский овощевод» за 2021-2023 гг.

Наименование продукции	Годы						Отношение 2023 к 2021, %
	2021		2022		2023		
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	
Овощи защищенного грунта	45126	83,4	52867	94,3	51289	88,7	113,7
Из них: огурцы	34096	63,0	39650	70,7	44274	76,6	129,9
томаты	11030	20,4	13217	23,6	5298	9,2	48,0
картофель	7588	14,0	3222	5,7	6539	11,3	86,2
Прочая продукция растениеводства	1393	2,6	-	-	1717	3,0	123,3
Продукция растениеводства всего	54107	100	56089	100	57828	100	106,9

В системе расчетов в сельскохозяйственных организациях преобладают расчеты по продаже сельскохозяйственной продукции, в связи с этим в каждом хозяйстве необходимо обеспечить действенный, постоянный контроль за продажей готовой продукции и состоянием расчетов с заготовительными организациями и другими покупателями [7].

Движение дебиторской задолженности в ООО «Черновский овощевод» рассмотрим в таблице 2.

Таблица 2 - Движение дебиторской задолженности в ООО «Черновский овощевод» за 2021-2023 гг.

Наименование показателя	период	На начало года тыс. руб.	Поступило тыс. руб.	Выбыло тыс. руб.	На конец периода тыс. руб.
Краткосрочная дебиторская задолженность - всего	за 2021 г.	2461	56946	43097	16310
	за 2022 г.	16310	60954	75166	2098
	за 2023 г.	2098	63214	58007	7305
в том числе: расчеты с покупателями и заказчиками	за 2021 г.	2447	56259	42455	16251
	за 2022 г.	16251	60954	75107	2098
	за 2023 г.	2098	62322	57245	7175
прочие	за 2021 г.	14	687	642	59
	за 2022 г.	59	-	59	-
	за 2023 г.	-	892	762	130
Итого	за 2021 г.	2461	56946	43097	16310
	за 2022г.	16310	60954	75166	2098
	за 2023 г.	2098	63214	58007	7305

По данным таблицы видно, что краткосрочная дебиторская задолженность на протяжении трех лет в ООО «Черновский овощевод» существует. В отчетном году краткосрочная дебиторская задолженность по сравнению с базисным снижается на 9005тыс. руб. Погашение задолженности происходит не своевременно. Покупатели несвоевременно расплачиваются за продукцию.

Таким образом, внутренний контроль расчетов с покупателями является важным элементом системы внутреннего контроля организации и позволяет сформировать в бухгалтерском и налоговом учете максимально достоверный показатель финансовых результатов деятельности организации.

Состав и структура дебиторской задолженности ООО «Черновский овощевод» представлена в таблице 3 .

Таблица 3 - Состав и структура дебиторской задолженности ООО «Черновский овощевод» в 2021-2023 гг.

Наименование показателя	Годы						Отношение 2023 к 2021, %
	2021		2022		2023		
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	
Краткосрочная дебиторская задолженность всего	16310	100	2098	100	7305	100	44,8
в том числе: расчеты с покупателями и заказчиками	16251	99,6	2098	100	7175	98,2	44,2
прочие	59	0,4	-	-	130	1,8	в 2,2 раза

Анализ состава дебиторской задолженности показал, что в 2023 году по сравнению с 2021 годом происходит снижение данного показателя на 55,2%. Наибольший удельный вес в составе дебиторской задолженности на протяжении всего анализируемого периода занимают расчеты с покупателями и заказчиками.

Учет расчетов с покупателями, по сути, является составной частью общего учета процесса реализации и, соответственно, непосредственно влияет на величину финансовых результатов, а также величину налоговых платежей, связанных с этим процессом. Следует также учитывать, что незнание и, как следствие невыполнение требований нормативно-законодательных актов, небрежность оформления сделок купли-продажи и тому подобные ошибки могут оказаться причиной значительных финансовых потерь. В результате, обеспечение надежности, достоверности и оперативности системы учета расчетных операций является одним из обязательных условий эффективного управления сельскохозяйственными организациями [10].

Внутренний контроль состояния дебиторской и кредиторской задолженности, возникающей при расчетах с покупателями и заказчиками, на наш взгляд, позволит проанализировать и улучшить ликвидность организации; уменьшить риск появления безнадежных долгов; снизить уровень дебиторской задолженности с истекшим сроком исковой давности; обеспечить своевременный приток денежных средств, исключить ошибки из учетной практики [1].

Основные мероприятия по управлению дебиторской задолженностью в ООО «Черновский овощевод» представлены на рисунке 1.

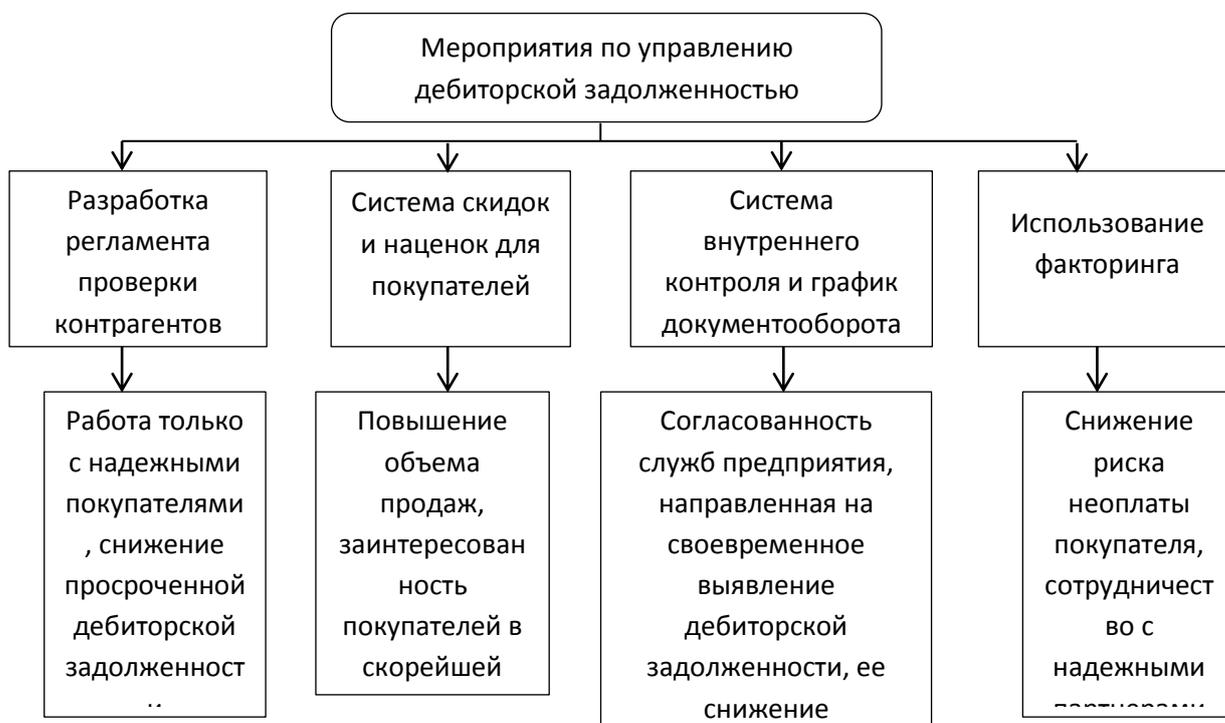


Рисунок 1 - Мероприятия по управлению дебиторской задолженностью в ООО «Черновский овощевод»

Одним инструментом управления дебиторской задолженностью российского предприятия является факторинг - перепродажа прав по взысканию дебиторской задолженности банку (или факторинговой компании). При факторинге предприятие уступает свои требования к покупателям, а банк обязуется кредитовать предприятие [3].

Основным преимуществом факторинга является быстрое получение денежных средств (что очень важно для поддержания определенного уровня ликвидности предприятия). При факторинге банк покрывает основные риски, возникающие при отгрузках с отсрочкой платежа, - риск неоплаты и риск несвоевременной оплаты поставки покупателем.

Схема факторинга представлена на рисунке 2.

Факторинг выгоден всем трем сторонам сделки. Поставщик сразу получает деньги, покупатель получает возможность оплатить товар с отсрочкой. Обычно отсрочка не превышает 180 дней. Фактор приобретает дебиторскую задолженность за 55-70% (включая комиссионные). Полученные в рамках факторинга средства можно сразу использовать по своему усмотрению

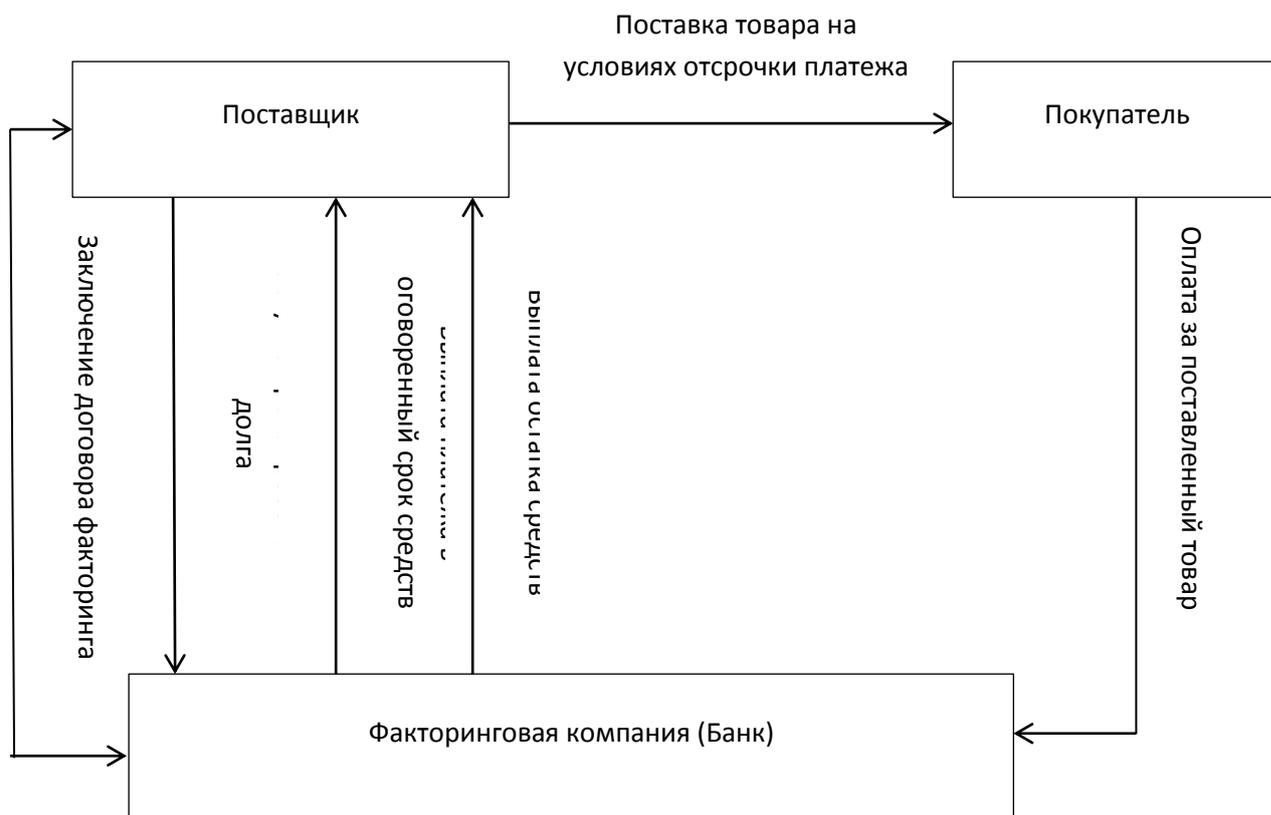


Рисунок 2 – Схема факторинга

Дебиторская задолженность по расчетам с покупателями и заказчиками существенно влияет на финансовое положение предприятия. Поэтому бухгалтерия и финансовая служба предприятия должны точно и своевременно вести учет расчетов со всеми юридическими и физическими лицами, документально правильно оформлять расчетные операции, не допускать

наличия большой дебиторской и кредиторской задолженности, принимать меры по недопущению просроченных сроков исковой давности, своевременно производить сверку расчетов с покупателями и заказчиками [6].

В ООО «Черновский овощевод» не систематически следят за соблюдением расчетной дисциплины, не добиваясь своевременного взыскания дебиторской задолженности.

Предлагаем в ООО «Черновский овощевод» вести текущее управление дебиторской задолженности, а именно:

- закрепить за определенным сотрудником бухгалтерии проведение мониторинга расчетов с покупателями и заказчиками;

- рекомендуется за последние 3 дня до наступления срока оплаты оповещать контрагента. В случаях, когда контрагент не оплачивает долг в течение 1 месяца, отправляется уведомление о просроченной задолженности с учетом начисления процентов, которые приписаны в договоре. Если задолженность не выплачивается в течение 3 месяцев, то контрагенту направляется досудебная претензия;

- составить типовые формы уведомлений о необходимости погашения задолженности для каждой категории контрагентов;

- внести в договоры с контрагентами информацию о штрафных санкциях;

- составлять отчет каждый месяц о проделанной работе по взысканию задолженности.

Для более эффективного использования и уменьшения суммы дебиторской задолженности ООО «Черновский овощевод», предлагаем один из приемов финансового менеджмента – факторинг.

Список литературы:

1. Антоненко, Е. С. Контроль и ревизия : учебное пособие / Е. С. Антоненко, О. С. Бранькова, Н. В. Фрибус. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 114 с. — ISBN 978-5-7782-4977-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404807>

2. Богомолова, Е. В. Экономический анализ : учебное пособие / Е. В. Богомолова. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2023. — 78 с. — ISBN 978-5-00175-220-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400010>

3. Ефименко, И.С. УПРАВЛЕНИЕ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ / И.С. Ефименко, М.В. Матвеева // Вестник ОрелГИЭТ. — 2018. — № 3. — С. 204-209. — ISSN 2076-5347. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309243>

4. Лытнева, Н.А. СПОСОБЫ И ПРИЕМЫ АНАЛИЗА ВЛИЯНИЯ РАСЧЕТОВ С ПОКУПАТЕЛЯМИ НА ПРИБЫЛЬНОСТЬ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ / Н. А. Лытнева, Е. А. Боброва, С. К. Гурбанова // Научные записки ОрелГИЭТ. — 2020. — № 2. — С. 5-12. — ISSN 2079-8768. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/312923>

5. Малетова, Т. С. Контроль и ревизия : учебное пособие / Т. С. Малетова, И. Н. Пальцун. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2024. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427583>

6. Мусаев, Т.К. ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ УЧЕТА ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПОГАШЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ / Т. К. Мусаев // Известия Дагестанского ГАУ. — 2020. — № 6. — С. 81-89. — ISSN 2686-7591. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/314180>

7. Николенко, Т. Ю. Финансовый менеджмент : учебное пособие / Т. Ю. Николенко, Л. В. Сёмина. — Москва : МАИ, 2023. — 95 с. — ISBN 978-5-4316-1058-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383180>

8. Осипова, А. И. Учет и отчетность в сельском хозяйстве : учебник / А. И. Осипова, М. А. Кубарь. — Персиановский : Донской ГАУ, 2024. — 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400814>

9. Пивень, И.Г. АНАЛИЗ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ПОКУПАТЕЛЕЙ И ЗАКАЗЧИКОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА / И. Г. Пивень, А. С. Литвинова, Л. В. Пушкарева // Заметки ученого. — 2020. — № 11. — С. 203-207. — ISSN 2713-0142. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/321509>

10. Протасова, Н.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА РАСЧЕТОВ С ПОКУПАТЕЛЯМИ И ЗАКАЗЧИКАМИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ / Н. А. Протасова, М. В. Мальцева, Г. В. Лебедева // Активная честолобивая интеллектуальная молодёжь сельскому хозяйству. — 2020. — № 1 (8). — С. 59-65. — ISSN 2587-750X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/333758>

УДК 631.145:332

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНКУРЕНЦИИ НА АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКАХ

И.В. Блинов, Л.А. Калинина

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

В статье проанализированы меры и формы государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей зарубежных стран. При этом выявлено, что наибольшую роль в повышении конкурентоспособности играют экономические меры косвенного воздействия. В первую очередь – это регулирование цен и налоговой нагрузки на сельскохозяйственных товаропроизводителей. Помимо этого, наиболее успешными за рубежом являются предприятия, образованные путем интеграции мелких производителей, выполняющих свою роль на определенной стадии.

Ключевые слова: зарубежный опыт, конкуренция, конкурентоспособность, государственное регулирование.

FOREIGN EXPERIENCE OF COMPETITION OF AGRICULTURAL PRODUCERS AND ITS STATE REGULATION

I.V. Blinov, L.A. Kalinina

FSBEI HE Irkutsk SAU, Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

The article analyzes measures and forms of state support for agricultural producers in foreign countries. It was found that indirect economic measures play the greatest role in increasing competitiveness. First of all, this is regulation of prices and tax burden on agricultural producers. In addition, the most successful enterprises abroad are those formed by integrating small producers who perform their role at a certain stage.

Keywords: foreign experience, competition, competitiveness, state regulation.

Государственное регулирование в зарубежных странах направлено на создание стабильных экономических, социальных и правовых условий для развития сельского хозяйства, удовлетворения потребностей населения в качественных продуктах питания по социально приемлемым ценам, охрану окружающей среды и обеспечение продовольственной безопасности страны [2, 4].

Наибольшее внимание в развитых странах уделяется экономике сельского хозяйства. Одним из методов повышения конкурентоспособность предприятий, производящих продовольственную продукцию, является государственная поддержка, основанная на административных и экономических методах управления [1].

Административные методы включают государственные программы, директивное планирование, инструменты внешнеторговой политики и они направлены на повышение эффективности государственного регулирования аграрного производства.

Экономические методы, в свою очередь, делятся на прямые и косвенные. К мерам прямого государственного воздействия относятся инструменты финансово-бюджетной политики, финансирование НИОКР, образования и повышение квалификации в сельской местности.

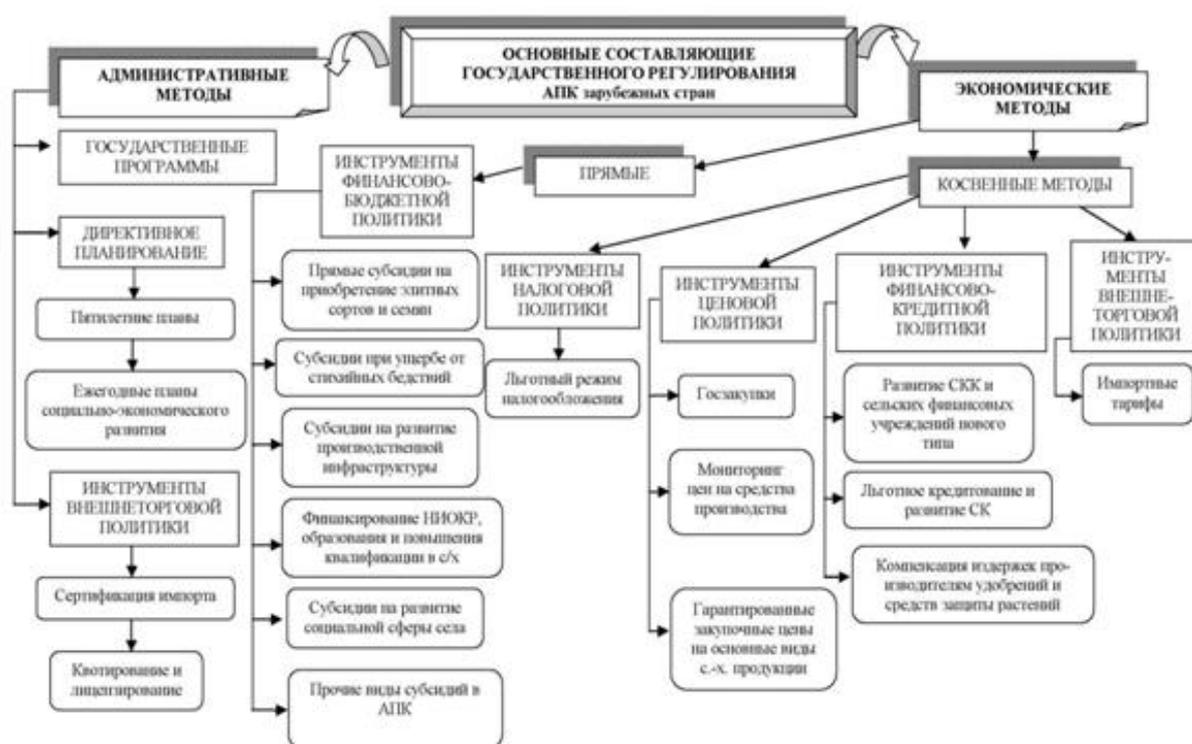


Рисунок 1 – Основные меры и формы государственной поддержки зарубежных стран [1]

Косвенными мерами государственного регулирования являются инструменты ценовой, налоговой и финансово-кредитной политики. На рисунке приведены основные меры и формы государственной поддержки, используемые за рубежом.

Среди рассмотренных мер преобладают меры косвенного государственного регулирования. Заслуживающим вниманием является опыт зарубежных стран, в которых сельское хозяйство относится к приоритетным отраслям экономики, и исходя из этого государство в том или ином виде субсидирует сельскохозяйственное производство.

Рассмотрим некоторые меры государственного регулирования конкуренции более подробно.

Противодействие понижению рыночных цен на аграрную продукцию ниже минимума. Для этого правительством на определенный срок законодательно устанавливаются целевые (ориентирные) цены. По этим ценам государственные закупщики покупают агропродукцию у сельхозпредприятий и фермеров, гарантируя им при этом уровень дохода, обеспечивающий рентабельность производства [6].

Таможенное регулирование. Импортные товары, произведённые сельскохозяйственными товаропроизводителями, не могут реализовываться внутри государств Евросоюза по ценам, ниже тех, которые были установлены на внутреннем рынке [9].

Субсидирование. Например, в странах ЕС 50% от стоимости производимой сельскохозяйственной продукции субсидируется из бюджета [9]. Для развитых стран существует стандарт и величина субсидий определяется климатическими условиями, при этом южные страны субсидируют 10-100 долл./га и менее, в то время как северные страны Швеция — 800 долл./ га, Финляндия — 1600 долл./га, Норвегия — 3500 долл./га [1].

Компенсация части затрат на производство. Это достигается путём дифференциации налоговых ставок, введения налоговых и кредитных льгот, субсидирования [8].

Анализируя опыт западных стран можно сказать, что их успехи в функционировании агропромышленного комплекса обусловлены, прежде всего, использованием инновационных технологий, новой техники, оборудования, цифровых технологий. Поэтому для данного сектора характерны высокая концентрация производства и высокая производительность труда.

Для российских сельскохозяйственных товаропроизводителей представляет интерес опыт Германии и США, на территории которых создаются и успешно функционируют интегрированные птицеводческие комплексы, состоящие из предприятий, выполняющих свою роль на определенной стадии – это производство яиц, инкубация, выращивание цыплят на мясо, переработка мяса и яиц, оптовые поставки. Данный опыт, в частности, актуален для птицепродуктового подкомплекса, поскольку к 2050 году, по мнению президента Российского птицеводческого союза академика В.И. Фисинина, производство мяса птицы вырастет в 2,2 раза, а по другим видам

мяса – на 30-60% [7]. Кроме того, он отмечает, что мировым трендом является выпуск продуктов глубокой переработки, в том числе яиц, в то время как в России – выпуск куриных тушек и сырых яиц.

Если рассматривать подходы западных специалистов к управлению агропромышленным комплексом, то прослеживается значимая роль маркетинга: когда выпуск продукции ориентируется на запросы конкретного потребителя, причем как запросы существующие, так и создаваемые искусственно с учетом возможностей производства, торговли, образа жизни граждан.

В качестве примера интеграции можно рассмотреть предприятия Х. Пруискена (160 тыс. бройлерных мест) со 160 другими хозяйствами, производственные мощности выросли до 10 млн откормочных мест для бройлеров. Итогом такого подхода стала возможность совместно решать стратегические вопросы, обеспечивать экономию на издержках. Для обеспечения кормами были приобретены акции комбикормового завода [3].

В США сформировалось вертикально интегрированное птицеводство, процесс шел в несколько этапов – от выделения в начале XX века племенного, бройлерного, инкубаторного, комбикормового, снабженческого направлений – до их специализации к 1940-м годам и объединения в интегрированные комплексы к 1960-м годам.

Следует отметить, что торговые сети охотнее закупают крупные партии у одного крупного контрагента, чем у нескольких мелких. Птицеводы объединяются в ассоциации, которые представляют свои интересы на государственном уровне.

Интересным является инфраструктурный аспект использования цифровых технологий. Наиболее распространенными в практике сельскохозяйственных организаций являются: автоматизация и роботизация производственных процессов; комплексные системы управления и контроля (например, «1С»); индустрия 4.0, минимизирующая/исключающая участие человека в производственном процесс (характерна для перерабатывающих предприятий); машинное обучение, формирующее алгоритмы для искусственного интеллекта; технологии искусственного интеллекта.

Обобщая зарубежный опыт конкуренции сельскохозяйственных товаропроизводителей и ее государственное регулирование можно сделать вывод, что он характеризуется: ориентацией на внутренний рынок; интенсификацией производства; высокой социальной значимостью, а также функционирует в условиях сильных культурологических особенностей.

В частности, птицепродуктовый комплекс АПК Российской Федерации, имеющий достаточные мощности для увеличения экспорта без ущерба для удовлетворения внутреннего спроса, должен ориентироваться на растущие азиатские рынки, поскольку мясо кур и яйца употребляются повсеместно. Помимо этого, следует обратить внимание на примеры интеграции производителей птицеводческой продукции, применяемые в Германии и США. Важным аспектов повышения конкурентоспособности предприятий, как в

России, так и за рубежом, является наличие переработки продукции и ее продвижение на рынок.

Список литературы

1. Зарубежный опыт государственного регулирования АПК. URL: <https://euroasia-science.ru/ekonomicheskie-nauki/%D0%B7%D0%B0%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82-%D0%B3%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D1%80%D0%B5/>.
2. Касимбекова М.А. Зарубежный опыт государственного регулирования агропромышленного комплекса / М.А. Касимбекова., З.А. Баймагамбетова, Г.Ж. Матайбаева // Экономическая серия Вестника ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. – 2022. – № 4. – С. 143-151.
3. Кондратенко И.С. Проблемы повышения устойчивости и эффективности птицепродуктового подкомплекса региона / И. С. Кондратенко // Концепция развития производительных сил Курганской области : Материалы научно-практической конференции, Курган, 17 ноября 2017 года. – Курган: Курганский государственный университет, 2017. – С. 286-289.
4. Мальцева В.А. Государственная поддержка сельского хозяйства в зарубежных странах: эволюция теории и практика реализации [Текст]: [монография] / В.А. Мальцева. – Екатеринбург: УМЦ УПИ, 2015. – 228 с.
5. Нуралиев С.У. Особенности развития торговли продовольствием в России и за рубежом // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2020. – № 3. – С. 10-15.
6. Панасюга Н.П. Опыт ценового регулирования в странах ЕС // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 4. – С. 14-17.
7. Фисинин В.И. Мировое птицеводство: навстречу будущему / В.И. Фисинин // Ценовик. – 2017. – № 7. – С. 4–6.
8. Эминова Э.М. Государственное регулирование сельскохозяйственного производства: опыт зарубежных стран / Э.М. Эминова, А.Д. Гасанова // Апробация. – 2015. – № 2(29). – С. 47-55.
9. Юнусова П.С. Зарубежный опыт достижения конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции / П.С. Юнусова, Ж.А. Ахмедова // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2019. – № 2(100). – С. 21-27. – DOI 10.26726/1812-7096-2019-2-21-27.

УДК 338.001.36

ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ СЕКТОР КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

М.И. Иванов, И.И. Пешкова

Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского», г. Чита, Забайкальский край, Россия

Последствия пандемии и обострение геополитической ситуации в 2022 году, привело к снижению устойчивости функционирования мировой экономической системы. Данный факт оказывает негативное воздействие на экономическую безопасность Российской Федерации. В статье проводится сопоставление текущего уровня экономической безопасности Российской Федерации с аналогичным показателем в Японии и США.

Ключевые слова: санкция, экономика, безопасность, устойчивость, Российская Федерация, США, Япония.

LEVEL OF ECONOMIC SECURITY OF THE RUSSIAN FEDERATION

M.I. Ivanov, I.I. Peshkova

Transbaikal Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Ezhevsky", *Chita, Yubileynaya St., 4, Transbaikal Territory, Russia*

The consequences of the pandemic and the aggravation of the geopolitical situation in 2022 have led to a decrease in the stability of the functioning of the global economic system. This fact has a negative impact on the economic security of the Russian Federation. The article compares the current level of economic security of the Russian Federation with a similar indicator in Japan and the United States.

Key words: sanctions, economy, security, sustainability, Russian Federation, USA, Japan.

Экономика Российской Федерации, осуществляет свое развитие в условиях влияния целого ряда негативных факторов. Мировой экономический кризис 2019 – 2020 гг., вызванный пандемией, привел к снижению эффективности развития туристической отрасли, сферы общественного питания, индустрии развлечений. Однако дал импульс развития отраслей, использующих современные цифровые технологии.

Обострение геополитической ситуации в 2022 году, стало поводом для введения санкций в отношении отечественной экономики зарубежными странами. Российским банкам ограничен доступ к мировому рынку капитал, в страну запрещен импорт высокотехнологичной продукции, введен потолок цен на отечественную нефть, при продаже на мировом рынке. Данные действия привели к ускорению темпов инфляции, обесцениванию рубля, дефициту технологий в отечественной экономике. Приведенные обстоятельства обуславливают актуальность рассмотрения текущего уровня экономической безопасности страны, в сравнении с ведущими странами мировой экономической системы.

Несомненно, что введение санкций привело к возникновению существенных угроз для системы экономической безопасности Российской Федерации. Однако, попытка международной изоляции нашей страны, привела к негативным последствиям для всей мировой экономики. Так как Россия является активным участником отношений в мировой экономической системе, проведем анализ ключевых индикаторов уровня экономической безопасности Российской Федерации, в сравнении с Японией и США. Индикаторы выбраны на основе работ Чуйкова А.С., [5] Манохиной Н.В. [6] Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Индикаторы уровня экономической безопасности Российской Федерации в 2023 году в сравнении с индикаторами Японии и США

Индикатор	Пороговое значение	Российская Федерация	США	Япония
Темп прироста ВВП, %	не менее 106	103,6	102,5	101,9
Уровень инфляции, %	не более 5	7,42	3,4	3,1
Уровень безработицы, %	не более 5	3,2	3,63	2,9
Темп прироста производительности труда, %		101,7	101,2	103,5
Дефицит бюджета к ВВП, %		- 1,9	- 6,3	-5,5

Как показывают данные таблицы уровень экономической безопасности России не достигает пороговых значений, но выгодно отличается от уровней других стран. Так, темп прироста ВВП за исследуемый период не достиг порогового значения оптимального уровня, но выше, чем в США и Японии на 1,1 и 1,7 п.п. соответственно. Уровень инфляции является специфическим показателем рыночной среды России, что не мешает налаживать высокоэффективные народнохозяйственные связи. Безработица и меры ее снижения в Российской Федерации находятся на особом контроле. Ее уровень в стране не превышает порогового значения и несколько ниже, чем в США. Темп роста производительности труда не имеет порогового значения, но в Российской Федерации данный уровень в сравнении с другими странами отмечается как средний. Дефицит бюджета в сравнении с ВВП страны составляет 1,9 %, что много ниже того же уровня в США и Японии.

На состояние экономической безопасности страны существенное влияние начинают отказывать факторы, связанные с глобальным изменением климата, способные вызвать дефицит продовольствия и пресной воды, обострить конкуренцию за доступ к возобновляемым ресурсам [1].

Одним из основных направлений государственной политики в сфере обеспечения экономической безопасности является обеспечение устойчивого роста реального сектора экономики. Этому способствуют различные меры и механизмы государственного регулирования. Однако, стоит отметить, что основным и объединяющим сектором является сельское хозяйство и его миссия в удовлетворении потребностей народонаселения в продуктах питания и сырье. Продовольственная безопасность является одним из составляющих элементов экономической безопасности Российской Федерации, а эффективность производственных связей отражает уровень экономики страны.

Таблица 2 – Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий Российской Федерации за 2021 – 2023 гг. (в фактически действовавших ценах; миллиардов рублей)

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2023 г. в % к 2021 г.
Продукция сельского хозяйства	7672,9	8563,5	8493,6	110,7
в том числе:				
растениеводства	4427,3	4945,6	4709,4	106,4
животноводства	3245,6	3617,9	3784,2	116,6

Данные указывают на увеличение уровня производства продукции сельского хозяйства за анализируемый период в целом на 10,7 %. Объем производства продукции растениеводства более низкий темп роста – 6,4 %, тогда как объем производства продукции животноводства увеличивается на 16,6 %. Данный факт дополнительно указывает на эффективную адаптацию к условиям рынка после экономического кризиса и обострения геополитической обстановки в мире, что говорит о создании благоприятных условий для роста предприятий, производящих сельскохозяйственную продукцию, обеспечивающую потребности народонаселения [2-4].

Введение санкций и попытка международной изоляции Российской Федерации, привела к снижению устойчивости развития мировой экономики и возникновению угроз для экономической безопасности США и Японии.

Российской Федерации в современных условиях, необходимо продолжать соблюдать курс экономического развития, основанного на замещении производств зарубежных товаров, работ и услуг, а также активное внедрение инноваций в отрасли отечественной экономики. Достижение обозначенных задач, позволит повысить уровень экономической безопасности нашей страны.

Список литературы:

1. Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208. «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года».
2. Базыржапова В.Ф., Иванов М.И. Уровень самообеспечения продовольственной безопасности забайкальского края / В.Ф. Базыржапова, М.И. Иванов // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области. Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки. п. Молодежный. – Иркутск, 2024. – С. 28-30.
3. Базыржапова В.Ф., Иванов М.И. Уровень сельскохозяйственного производства и отраслевые аспекты обеспечения продовольственной безопасности Забайкальского края // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области. Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки. п. Молодежный. – Иркутск, 2024. – С. 28-30.
4. Дондокова Е.Б., Баженова В.С., Базыржапова В.Ф. Анализ доходов сельского населения Забайкальского края // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального муниципального управления в современных экономических условиях. Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к празднованию 60-летия ЮЗГУ. –Курск, 2024. – С. 90-93.
5. Чуйков А.С. Обеспечение финансово-экономической безопасности государства / А.С. Чуйков, И.В. Ревун // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – №2 (84). – С. 217-220.
6. Экономическая безопасность: учебное пособие / под ред. Н.В. Манохиной. – Москва : ИНФРА-М, 2024. - 320 с. - (Высшее образование).
7. <https://rosstat.gov.ru/statistics/> - сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации.

УДК 338.012

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В.Ф. Базыржапова, К.Б. Литвинцева

Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского», г. Чита, Забайкальский край, Россия

Проблема повышения эффективности использования основных средств и производственных мощностей предприятия занимает центральное место в настоящее время для предприятий АПК. От решения этой проблемы зависит место предприятия в сельскохозяйственном производстве, его уровень экономической безопасности, конкурентоспособность на рынке.

Ключевые слова: эффективность использования основных средств, предприятия АПК, экономическая безопасность, сельскохозяйственное производство.

EFFICIENCY OF USE OF FIXED ASSETS AS A FACTOR OF ECONOMIC SECURITY OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE

V.F. Bazyrzhapova, K.B. Litvintseva

Transbaikal Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Ezhevsky",
Chita, Transbaikal Territory, Russia

The problem of increasing the efficiency of the use of fixed assets and production capacities of the enterprise occupies a central place at present for enterprises of the agro-industrial complex. The place of the enterprise in agricultural production, its level of economic security, competitiveness in the market depend on the solution of this problem.

Key words: efficiency of fixed assets use, agricultural enterprises, economic security, agricultural production.

Важным направлением развития любого хозяйствующего субъекта является обеспечение его экономической безопасности, которое должно быть направлено на обеспечение устойчивого существования и дальнейшего развития. Устойчивое существование связано с защитой от внешних угроз и сбалансированным состоянием внутренней среды. В свою очередь развитие бизнеса означает системное обновление основных средств, внедрение новой техники и технологии, диверсификацию деятельности, выход на новые рынки, повышение качества и конкурентоспособности продукции.

Сегодня функционирование основных средств происходит в условиях небывалой динамичности развития общественного производства, ускоренного научно – технического прогресса, неуклонного совершенствования хозяйственного механизма. Всё это оказывает определённое воздействие на характер и роль основных средств в системе расширенного воспроизводства, обуславливает появление новых процессов, обогащая содержание известных [3-5].

Производственное направление сельскохозяйственного производственного кооператива «Рассвет» – овцеводческое. Кооператив занимается племенной работой по разведению забайкальской тонкорунной породы бурятского типа.

Таблица 1 – Основные экономические показатели деятельности СПК «Рассвет» Ононского района Забайкальского края за 2021 – 2023 гг.

Показатели	Годы			2023 в % к 2021
	2021	2022	2023	
Себестоимость продаж, тыс. руб.	11 212	9410	6848	61,1
Выручка, тыс. руб.	5218	8980	5351	102,5
Площадь сельхозугодий, га	35 449	35 449	35 449	100,0
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	20 315	19 665	20 366	100,3
Фондоотдача, руб.	0,26	0,46	0,34	130,8
Фондоёмкость, руб.	3,9	2,2	3,0	76,9
Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. руб.	12 292	14 484	12 744	103,7
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	0,42	0,62	0,54	128,6
Среднегодовая численность работников, чел.	27	27	13	48,2
Производительность труда, тыс. руб.	415	333	527	127,0
Поголовье животных, усл. гол.	1096	979	660	60,2
Энергетические мощности, л. с.	4449	4180	4180	94,0
Финансовый результат от реализации продукции: прибыль (+), убыток (-), тыс. руб.	- 774	- 430	- 1497	-
Окупаемость затрат, %	87	98	78	-

Себестоимость продаж за анализируемый период сократилась на 38,9 %, среднегодовая численность работников сократилась на 51,8 %, при этом остаются неизменными такие показатели, как среднегодовая стоимость основных средств, площадь сельскохозяйственных угодий. Экономическая безопасность предприятия находится под угрозой – финансовый результат от реализации продукции за весь период исследования является отрицательным и имеет положительную тенденцию увеличения.

Изменения в обеспеченности сельскохозяйственных предприятий основными средствами сопровождаются структурными сдвигами в их составе.

**Таблица 2 – Состав и структура основных средств СПК «Рассвет»
за 2021–2023 гг.**

Показатели	Годы						2023 к 2021, %
	2021		2022		2023		
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	
Здания, сооружения и передаточные устройства	11 275	53,3	11 275	57,9	11 275	55,1	100,0
Машины и оборудования	1728	8,2	1728	8,9	2317	11,3	134,1
Транспортные средства	754	3,6	754	3,9	754	3,7	100,0
Продуктивный скот	7288	34,4	5588	28,7	5996	29,3	78,2
Рабочий скот	120	0,6	120	0,6	120	0,6	100,0
Итого	21 165	100,0	19 465	100,0	20 462	100,0	96,7

За исследуемый период среднегодовая стоимость основных средств предприятия сократилась на 3,3 %, чему способствовало сокращение по такой категории, как продуктивный скот – на 21,8 %. При этом категория машины и оборудование увеличилась за период исследования на 34,1 %. Наибольший удельный вес в структуре основных средств приходится на категорию здания, сооружения и передаточные устройства – 55,1 %.

Значение анализа эффективности использования основных средств определяется усилением их влияния на уровень экономической безопасности предприятия [2].

Таблица 3 – Динамика показателей эффективности использования основных средств в СПК «Рассвет» за 2021 – 2023 гг.

Показатели	Годы			2023 в % к 2019 г
	2021	2022	2023	
Валовая продукция по себестоимости, тыс. руб.	11 212	9410	8091	72,2
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	20 315	19 665	20 366	100,3
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	35 449	35 449	35 449	100,0
Среднегодовая численность работников, тыс. руб.	27	27	13	48,1
Энергетические мощности, л.с.	4449	4180	4180	94,0
Фондоотдача, руб.	0,26	0,46	0,34	130,8
Фондоемкость, руб.	3,9	2,2	3,0	76,9
Фондообеспеченность, тыс. руб.	0,6	0,6	0,6	100,0
Фондовооруженность, тыс. руб.	752,4	728,3	1567	Ув. В 2 р
Энергообеспеченность, л.с.	0,1	0,1	0,1	100,0
Энерговооруженность, л.с.	164,8	164,8	321,5	Ув. В 2 р.

Экономическая эффективность использования основных средств предприятия увеличивается. Так, фондоотдача за исследуемый период увеличилась на 30,8 %, фондообеспеченность остается неизменной, а фондовооруженность увеличивается в 2 раза. Развитию данной ситуации послужило сокращение основных показателей размера предприятия.

В результате проведенного анализа для повышения эффективности использования основных средств исследуемого предприятия, а так же повышения уровня его экономической безопасности, мы предлагаем следующие мероприятия:

1. Провести ликвидационные мероприятия неиспользуемых и изношенных основных средств;

2. В рамках участия в Государственной программе Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 года № 696 приобрести оборудование для первичной переработки шерсти, как одного из основных видов производства предприятия [1].

Переработку шерсти планируем начать с переработки собственного сырья в первый год и привлечение сырья, закупленного у населения и близлежащих предприятий по производству шерсти.

Выполнение этих мероприятий, а так же новая линия по первичной переработке шерсти позволит кооперативу обеспечить прирост объемов производства, а также частично снизить затраты на её производство без существенного увеличения капитальных вложений путем реализации устаревших и утративших необходимость средств.

Таблица 4 – Экономическая эффективность предложенных мероприятий в СПК «Рассвет» в проекте

Показатели	2023 г	Проект	Проект в % к 2023 г.
Валовая продукция по себестоимости, тыс. руб.	8091	12 000	148,3
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	20 366	21 566	105,9
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	35 449	35 449	100,0
Среднегодовая численность работников, тыс. руб.	13	13	100,0
Фондоотдача, руб.	0,34	0,56	134,7
Фондоемкость, руб.	3,0	1,8	60,0
Фондообеспеченность, тыс. руб.	0,6	0,6	100,0
Фондовооруженность, тыс. руб.	1567	1659	105,9

В результате предложенных мероприятий уровень экономической безопасности в рамках технико – технологической составляющей увеличивается. Объем производства продукции увеличивается на 48,3 %, среднегодовая стоимость основных средств увеличивается на 5,9 %, а фондоотдача увеличивается на 34,7 %, при этом показатели размера предприятия остаются неизменными ввиду сложной финансовой ситуации.

Таким образом, мы видим, что эффективность предложенных мероприятий доказана, а уровень технико – технологической составляющей экономической безопасности предприятия увеличился.

Список литературы:

1. <https://mcx.75.ru/gospodderzhka/gosprogrammy-zabaykal-skogo-kraya>;
2. Гаврилова Л.М. Управление рисками в хозяйствующем субъекте // Современные проблемы в животноводстве: состояние, решения, перспективы. Сборник статей по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию академика В.Г. Рядчикова. Краснодар. – 2024. С. 768-776.
3. Дондокова Е.Б., Баженова В.С., Базыржапова В.Ф. Анализ доходов сельского населения Забайкальского края // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального муниципального управления в современных экономических условиях. Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к празднованию 60-летия ЮЗГУ. –Курск, 2024. – С. 90-93
4. Шнаркина Н.В., Гаврилова Л.М. Обоснование экономической эффективности деятельности ООО «Барис» по подбору и приему персонала //Иновационные технологии производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции животноводства. Материалы международной научно-практической конференции. – Чита, 2024. С. 404-407.
5. Шнаркина Н.В., Гаврилова Л.М. Основные направления по совершенствованию управления финансовыми ресурсами в СХА "Березовская" Шилкинского района // Иновационные технологии переработки и формирование качества продукции сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летнему юбилею и 50-летию трудовой деятельности кандидата биологических наук, доцента Аслалиева Айвазбега Дидарбековича. – Молодежный, 2023. С. 153-160.

УДК 631.158

АНАЛИЗ КАДРОВОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАЛОГОВОЙ ИНСПЕКЦИИ

И.А. Савченко, Н.Н. Аникиенко

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Обеспеченность кадрами является основным фактором эффективности деятельности организации. На примере МИФНС № 20 по Иркутской области г. Иркутска показан анализ кадровой безопасности. Фактическая численность персонала составила 213 человек против нормативной 239 человек, недостаток сотрудников составляет 26 человек, в основном инспекторов. Налоговая инспекция обеспечена высококвалифицированными кадрами. Коэффициенты текучести кадров характеризуются как нормальные. Необходимо доукомплектовать штат сотрудников, принимать на работу сотрудников в возрасте до 30 лет, что позволит повысить кадровую безопасность налоговой инспекции.

Ключевые слова: кадровая обеспеченность, руководители, специалисты, сотрудники, налоговая инспекция.

ANALYSIS OF STAFF SAVINGS OF THE TAX INSPECTION

I.A. Savchenko, N.N. Anikienko

Staffing is the main factor in the effectiveness of an organization. Using the example of MIFTS № 20 for the Irkutsk region of Irkutsk, an analysis of personnel security is shown. The actual number of personnel was 213 people against the standard 239 people, the shortage of employees was 26 people, mainly inspectors. The tax office is provided with highly qualified personnel. Staff turnover rates are characterized as normal. It is necessary to increase staffing levels and hire employees under the age of 30, which will improve the personnel security of the tax inspectorate.

Key words: staffing, managers, specialists, employees, tax inspection.

В настоящее время в отраслях экономики остро стоит проблема недостатка кадров. Наблюдается недостаток рабочих, руководителей и специалистов. От обеспеченности кадрами зависит эффективность деятельности организации.

В трудах отечественных ученых-экономистов широко освещена данная тема. Большинство из них отмечают отсутствие планирования потребности в кадрах по отраслям.

Так, Субботина Т. Н. отмечает, что решить проблему обеспеченности кадрами можно «с помощью комплексных мер, таких как развитие образования, привлечение молодежи и использование инновационных технологий» [4].

Авторы подчеркивают, что «обеспеченность организации трудовыми ресурсами представляет собой сравнение фактического числа работников по категориям и профессиональным навыкам с плановой потребностью по какому-либо критерию» [3].

По мнению Александровой О. А., в условиях кадрового голода «короткий горизонт планирования и низкий уровень рентабельности не позволяют основной массе предприятий заблаговременно просчитать кадровые потребности и формировать кадровый резерв» [1].

Освещая кадровую обеспеченность в региональном масштабе, авторы отмечают, что существующие «тенденции приводят к дефициту кадров в большинстве регионов и порождают дисбаланс трудовых ресурсов по территории страны» [2].

Цель работы – рассмотреть современное состояние кадровой безопасности налоговой инспекции.

Задачи исследования:

- обосновать актуальность повышения кадровой безопасности налоговой инспекции;

- проанализировать кадровую обеспеченность налоговой инспекции.

Проведем анализ кадровой обеспеченности на примере Межрайонной Инспекции Федеральной налоговой службы № 20 по Иркутской области, г. Иркутска.

Инспекция обслуживает налогоплательщиков Правобережного округа г. Иркутска (за исключением Куйбышевского района г. Иркутска), г. Бодайбо, Бодайбинского, Жигаловского, Иркутского, Казачинско-Ленского, Катанского,

Качугского, Киренского, Мамско-Чуйского, Ольхонского, Усть-Кутского районов.

Численность работников МИФНС на 1.01.2024 г. составила 213 чел. Возглавляют инспекцию начальник инспекции, заместитель руководителя, помощник руководителя. В структуре налоговой инспекции имеются 18 отделов, которые возглавляют начальники отделов.

В таблице 1 рассмотрим численность персонала МИФНС № 20 по Иркутской области г. Иркутска по категориям.

Таблица 1 – Численность персонала МИФНС № 20 по Иркутской области г. Иркутск по категориям должностей за 2023 год

Должности	Количество, чел.	Структура, %
Руководитель, помощник руководителя	2	0,9
Заместители руководителя	4	1,9
Начальники отделов и их заместители	29	13,6
Специалисты (инспекторы)	178	83,6
Всего	213	100,0

Как видно поданным табл. 1, наибольший удельный вес в структуре персонала налогового органа занимают специалисты (инспекторы) – 83,6 %.

Доля начальников отделов и заместителей начальников отделов составляет 13,6 % от общей численности.

Руководитель имеет 4 заместителей и 1 помощника, назначаемых на должность и освобождаемых от должности руководителем ФНС России по представлению руководителя.

Для налоговой службы характерна четкая система взаимных связей функций и подразделений, а также быстрая реакция исполнительных подразделений на прямые указания вышестоящих.

Рассмотрим структуру персонала по наличию образования и стажу работы МИФНС № 20 по Иркутской области, который отражен в таблице 2 за период 2021-2023 гг.

Таблица 2 – Анализ персонала по образованию и стажу работы МИФНС № 20 по Иркутской области, г. Иркутск за 2021-2023 гг.

Категории работников	Годы						2023 г. к 2021 г.	
	2021		2022		2023		в %	(+, -)
	чел.	%	чел.	%	чел.	%		
По уровню образования:								
высшее	224	100,0	218	100,0	213	100,0	95%	-11
По стажу работы:								
до 1 года	29	12,9	31	14,2	15	7,0	51,7	-14
от 1 года до 5 лет	32	14,2	31	14,2	26	12,2	81,2	-6
от 5 лет до 10 лет	92	40,1	87	39,9	86	40,3	93,4	-6
свыше 10 лет	71	31,6	69	31,6	86	30,3	121,1	15
Всего	224	100,0	218	100,0	213	100,0	95,5	-11

Как видно по данным таблицы 2, в 2023 г. численность сотрудников с высшим образованием сократилась на 5 %. Анализ персонала по стажу показал, что в 2023 г. наибольший удельный вес составили работники со стажем от 5 до 10 лет – 40,3%, свыше 10 лет – 30,3%. Это говорит о том, что налоговая инспекция обеспечена высококвалифицированными кадрами.

Количество специалистов (инспекторов) преобладает, так как у них достаточно широкий круг обязанностей. В непосредственный круг обязанностей инспекторов входит: осуществление налогового контроля за поступлением налогов от налогоплательщиков; принятие документов и отчетов налогоплательщиков.

Таблица 3 – Структура персонала МИФНС № 20 по Иркутской области, г. Иркутск по возрасту за 2021-2023 гг.

Возраст работников	Годы						2023 г. к 2021 г.	
	2021		2022		2023		в %	+,-)
	чел.	%	чел.	%	чел.	%		
До 30 лет	29	12,9	31	14,2	15	7,04	51,7	14
31-40 лет	72	32,1	63	28,8	69	32,3	95,8	3
41-50 лет	70	31,2	68	31,1	71	33,3	101,4	1
Старше 51 лет	53	26,3	56	25,6	58	27,2	109,4	5
Всего	224	100,0	218	100,0	213	100,0	95,0	11

Для анализа кадровой безопасности учреждения необходимо определить представим структуру персонала по возрасту (табл. 3).

Как видно по данным таблицы 3, наибольший удельный вес в структуре сотрудников занимают сотрудники от 41 до 50 лет – 33,3%, от 31-40 лет – 32,3%, сотрудников старше 51 года – 27,2%. Численность сотрудников до 30 лет составляет 7,0%.

Таким образом, в налоговой инспекции необходимо увеличивать численность сотрудников в возрасте до 30 лет. Это создаст кадровый резерв.

Таблица 4 – Укомплектованность кадрами МИФНС № 20 по Иркутской области, г. Иркутск за 2023 г.

Показатели	Утверждено должностей по штатному расписанию	Фактически занято должностей	Отклонение (+/-)	Коэффициент укомплектованности, %
Всего сотрудников, в том числе:	239	213	-26	89,1
руководители	2	2	0	100,0
заместители руководителя	4	4	0	100,0
начальники отделов и их заместители	33	29	4	87,8
специалисты	200	178	-22	89,0

Как видно по данным таблицы 4, в налоговой инспекции штат работников полностью не укомплектован на 26 сотрудников или на 10,9%. Недостаток наблюдается по таким должностям, как начальник отдела и специалист.

Таблица 5 – Показатели движения персонала в МИФНС № 20 по Иркутской области, г. Иркутск, за 2021-2023 гг., чел.

Наименование показателя	Годы			2023 г. к 2021 г.	
	2021	2022	2023	в %	(+/-)
Численность персонала на начало года	224	218	213	95	-11
Приняты на работу	12	17	8	66	-4
Численность персонала на конец года	218	213	209	95	-9
Выбыли, в том числе	18	22	12	66	-6
по собственному желанию	18	22	12	66	-6
Среднесписочная численность	221	215	211	95	-10
Коэффициент оборота по приёму персонала	5,4	7,9	3,7	68	-1,7
Коэффициент оборота по выбытию работников	8,1	10,2	5,6	69	-2,5
Коэффициент текучести кадров	8,14	10,2	5,68	69	-2,46
Коэффициент постоянства кадров	9,8	9,9	9,9	101	0,1

Основными показателями кадровой обеспеченности персонала являются коэффициент оборота по приёму персонала, коэффициент оборота по выбытию работников, коэффициент текучести кадров, коэффициент постоянства кадров. Рассмотрим в динамике данные коэффициенты (табл. 5).

Как видно по данным таблицы 5, что среднесписочная численность персонала на конец года в 2023 г. по сравнению с 2021 г. снизилась на 10 человек или на 10%. В 2023 г. по сравнению с 2021 г. коэффициент оборота по приёму персонала снизился на 1,7% и составил 3,7, коэффициент оборота по выбытию работников снизился на 2,5% и составил 5,6, коэффициент текучести кадров – на 2,46 и составил 5,68. Коэффициент постоянства кадров остался практически без изменения и составил 9,9%. Анализ показателей текучести кадров налоговой инспекции позволил сделать вывод, что они находятся в пределах нормативных значений.

Таким образом, штат сотрудников налоговой инспекции не укомплектован на 89,1% или на 26 человек. В связи с этим нужно повышать престижность работы в налоговой инспекции. Все сотрудники имеют высшее образование. Коэффициенты текучести кадров в налоговой инспекции характеризуются как нормальные. Анализ структуры численности персонала по возрасту показал, что в налоговой инспекции низкий удельный вес сотрудников в возрасте до 30 лет 7,0%, что говорит о необходимости привлекать таких сотрудников. В результате устранения таких недостатков повысится кадровая безопасность налоговой инспекции.

Список литературы:

1. Александрова, О. А. Проблемы долгосрочного планирования кадровых потребностей приоритетных отраслей экономики / О. А. Александрова // Экономическое возрождение России. – 2019. – № 1(59). – С. 53-57. – EDN VVHRXM.
2. Бизин, С. В. Стратегический анализ региональной молодежной политики и оценка кадровой обеспеченности региона / С. В. Бизин // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12, № 2. – С. 879-896. – DOI 10.18334/epp.12.2.114252. – EDN LQQIVN.
3. Кочура, И. В. Теоретические аспекты обеспечения организации трудовыми ресурсами: сущность, анализ, инструментарий / И. В. Кочура, Ю. И. Пелипас // Вести Автомобильно-дорожного института. – 2023. – № 2(45). – С. 65-73. – EDN AMZMTZ.
4. Субботина, Т. Н. Проблема кадровой обеспеченности российских организаций: анализ показателей рынка труда 2022-2023 гг. / Т. Н. Субботина, В. О. Миренкова // Дневник науки. – 2023. – № 8(80). – EDN INKGTF.

УДК:632.9:633.1

УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМИ АКТИВАМИ НА ПРИМЕРЕ ООО «САЯНСКИЙ БРОЙЛЕР» (ЗИМИНСКИЙ РАЙОН ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ)

Е.В. Андреева

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный р-он, Иркутская обл., Россия

Оборотный капитал необходим для хозяйственной деятельности предприятия на любом этапе. Оборот вовлекает в себя множество ресурсов: материальных, трудовых, финансовых. Роль оборотных средств на предприятии заключается в их роли в обеспечении экономической безопасности и финансовой устойчивости. Наличие оборотных средств, их эффективное использование и управление ими влияют на платежеспособность, рентабельность и прибыль предприятия. Актуальность темы оборотных средств в сельском хозяйстве обусловлена их значимостью для стабильного функционирования и развития сельскохозяйственных организаций. В статье рассматривается управление оборотных средств предприятия на примере ООО «Саянский бройлер».

Ключевые слова: оборотный капитал, операционный цикл, стратегия управления оборотными средствами, система финансирования оборотных активов, финансовое планирование по центрам ответственности.

MANAGEMENT OF CURRENT ASSETS BY THE EXAMPLE OF SAYAN BROILER LLC (ZIMINSKY DISTRICT OF IRKUTSK REGION)

E.V. Andreeva

FSBEI HE Irkutsk SAU, Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia

Working capital is necessary for the economic activity of the enterprise at any stage. Turnover involves a lot of resources: material, labor, financial. The role of working capital in the enterprise lies in their role in ensuring economic security and financial stability. The availability of working capital, their effective use and management affect the solvency, profitability and profit of the enterprise. The relevance of the topic of working capital in agriculture is due to their importance for the stable functioning and development of agricultural organizations. The article discusses the management of working capital of the enterprise on the example of LLC "Sayansky broiler".

Keywords: working capital, operating cycle, working capital management strategy, current assets financing system, financial planning by responsibility centers.

Оборотный капитал представляет собой совокупность активов предприятия, полностью или частично потребляемых в течение одного производственного цикла и целиком переносящих свою стоимость на производимый продукт.

Многообразие определений – аналогий термина «оборотный капитал», – связано с превалированием натуральных показателей, отражающих свойства исследуемого объекта, над стоимостными при развитии теории анализа деятельности предприятия. Разница между терминами «активы», «средства», «фонды», «капитал», в аспекте оборота заключается в сущности и цели направления материальных потоков.

Термин «активы» вошел в экономический оборот в начале XX в. после введения в действие новой формы бухгалтерского отчета, в России появление термина «оборотные активы» связано с реформированием отечественной учета и отчетности при переходе к рыночной системе хозяйствования. Словосочетания «оборотные средства» и «оборотные фонды» появились в советской экономической литературе в начале XX в. при отказе в использовании термина «капитал», не присущего социалистическому производству.

Оборотные производственные фонды включают в себя два компонента: оборотные фонды (имеют преимущественно натуральную форму, полностью потребляются в процессе производства и переносят свою стоимость на готовый продукт) и фонды обращения (обеспечивают процесс обращения товара) [2, с. 13].

Оборотные активы определяются как элемент ресурсного потенциала, контролируемый организацией и предназначенный для обеспечения непрерывного и планомерного процесса хозяйственной деятельности. Различие между терминами «капитал» и «активы» скорее связано между различиями концепции инвестирования и ресурсной концепцией. Оборотные средства представляются универсальным термином, объединяющим концепцию как инвестирования, так и ресурсной концепции.

Элементами оборотных средств являются: сырье, основные материалы и покупные полуфабрикаты; вспомогательные материалы; топливо и горючее; тара и тарные материалы; запчасти для ремонта; инструменты, хозяйственный инвентарь и другие быстроизнашивающиеся предметы; незавершенное производство и полуфабрикаты собственного производства; расходы будущих периодов; готовая продукция; товары отгруженные; денежные средства; дебиторы; прочие [4, с. 15].

Оборотный капитал попеременно меняет свою форму с денежной в товарную, следом в производственную, после чего снова в товарную и денежную. Эта поочередная смена форм представляет собой цикличность процесса оборачиваемости оборотного капитала.

Свойство цикличности оборотного капитала отражается в характеристике хозяйственной деятельности предприятия – операционном цикле. Под операционным циклом понимается совокупность взаимосвязанных процессов, образующих законченный круг финансового (экономического) потока внутри компании. (рис. 1).



Рисунок 1 – Упрощенная схема операционного цикла [7, с. 19]

По упрощенной схеме полного операционного цикла видно, что зависимость между денежными средствами и состоянием материально-товарных ценностей (МиК – материалы и комплектующие, НЗП – незавершенное производство, ГП – готовая продукция) происходит также еще и стадию задолженностей, в частности дебиторской, возникающей от полученных авансов или активов, еще не оплаченных.

Состав, структура и соотношение оборотных активов предприятия зависит от отрасли, в которой оно функционирует, от характера деятельности – нужно учитывать производственную деятельность предприятия, особенности сбыта и снабжения, механизм расчетов с покупателями и поставщиками.

Из особенностей деятельности сель хозяйственных организаций, оказывающих влияние на формирование элементов оборотного капитала, можно выделить: зависимость от погоды, использование живых организмов и растений в производстве, сезонность работ, территориальная разобщенность производственных стадий и пр. В конечном счете, это приводит к таким характеристикам оборотного капитала, как длительный операционный цикл, значительная материалоемкость, трудоемкость и капиталоемкость работ, неравномерность поступления и расходования денежных потоков, низкая эластичность спроса сельскохозяйственной продукции [1, с. 27].

Величина и скорость оборотных активов сельскохозяйственных предприятий определяется факторами, которые можно разделить на две основные группы (рис. 2):

- факторы внешней среды;
- факторы внутренней среды хозяйствующего субъекта.



Рисунок 2 – Факторы, влияющие на величину и скорость оборота оборотных активов [3, с. 227]

Специфика сельского хозяйства обуславливает необходимость нормирования оборотных средств. Данное нормирование предполагает сумм, необходимых для образования постоянных и достаточных минимальных запасов материальных ценностей, неснижаемых остатков незавершенного производства и других оборотных средств.

Нормирование можно применять относительно следующих видов оборотных средств: производственные запасы, незавершенное производство, расходы будущих периодов, готовая продукция, дебиторская задолженность, денежные средства. Нормирование средств в сельском хозяйстве имеет свои особенности. В данной отрасли расчеты производятся в денежном выражении, не предусматриваются запасы, заделы в днях.

Основные направления деятельности ООО «Саянский бройлер» – растениеводство, птицеводство, животноводство, переработка зерна, мяса и молока. В агрохолдинге осуществляется полностью замкнутый технологический процесс – от выращивания зерна и производства кормов до производства инкубационного яйца и мяса птицы, которое реализуются через фирменную торговую сеть.

Согласно маркетинговому исследованию по итогам 2022 года, Иркутская область демонстрирует положительную динамику как по поголовью, так и производству мяса птицы, выпуск яйца традиционно остается избыточным для региона [6].

Основная доля (87%) в общем объеме производства мяса птицы на убой в живом весе в сельскохозяйственных организациях приходится на две крупные птицефабрики – ООО «Саянский бройлер» и АО «Ангарская птицефабрика». На оба предприятия в 2022 году приходится 56 тыс. тонн птицы на убой в живом весе, при производственной мощности ООО «Саянский бройлер» более 37 тыс. тонн, что обеспечивает производство предприятием более половины всей произведенной продукции в Иркутской области.

Политика управления оборотными средствами предполагает собою часть единой экономической стратегии компании, заключающейся в создании нужного объема и состава оборотных средств, рационализации и оптимизации структуры источников их финансирования.

В теории финансового менеджмента рассматриваются разные аспекты результативного финансового управления оборотными активами [5, с. 534]:

– Агрессивная стратегия управления оборотными средствами характеризуется значительной долей текущих средств в совокупных (общих) активах компании (предприятия) и низкой скоростью их оборота. При такой политике компания увеличивает запасы сырья, материалов, нерезализованной продукции, размеры дебиторской задолженности;

– Консервативная стратегия управления оборотными средствами характеризуется уменьшением части текущих средств в общих активах компании и значительной скоростью их оборота. При такой политике предприятие сводит размер резервов к рациональной величине, уменьшает размер дебиторской задолженности. Увеличивается финансовая эффективность средств, однако в данном случае резко увеличивается риск технической неплатежеспособности;

– Умеренная стратегия управления оборотными средствами характеризуется средними значениями (параметрами) части нынешних средств в общих активах компании и средней скоростью их оборота. Экономическая эффективность средств, угроза технической неплатежеспособности пребывают на некотором среднем уровне.

Каждому виду такой политики соответствует своя система финансирования (рис. 3).

Состав активов	Подходы к финансированию оборотных активов		
	Агрессивный	Умеренный	Консервативный
Переменная часть оборотных активов	Краткосрочные обязательства	Краткосрочные обязательства	Краткосрочные обязательства
Постоянная часть оборотных активов		Долгосрочные обязательства и собственный капитал	
Внеоборотные активы			

Рисунок 3 – Подходы к финансированию оборотных активов

На протяжении трех лет у ООО «Саянский бройлер» определяется умеренный подход к финансированию оборотных активов с постепенным сдвигом к консервативному подходу.

Предприятие демонстрирует рост абсолютных показателей – выручка, себестоимость, прибыль, также незначительно изменилась стоимость основных фондов. (табл. 1).

Таблица 1 – Основные показатели ООО «Саянский бройлер» за 2021–2023 гг.

Показатели	Годы, тыс. руб.			Прирост 2023 г. в % к 2021 г.
	2021	2022	2023	
Выручка от реализации, тыс. руб.	4 152 374	4 774 837	5 280 777	127,2
Себестоимость продаж, тыс. руб.	3 367 382	3 692 080	3 959 567	117,6
Прибыль от продаж (убыток), тыс. руб.	784 992	1 082 757	1 321 210	168,3
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	194 445	458 852	524 813	269,9
Стоимость основных средств, тыс. руб.	1 854 495	1 898 772	1 805 842	97,4
Среднесписочная численность работников, чел.	1 454	1 173	1 439	99,0

Относительные показатели – фондорентабельность, рентабельность, производительность труда, фондоотдача – также демонстрируют положительную динамику.

Таблица 2 – Относительные показатели ООО «Саянский бройлер» за 2021–2023 гг.

Показатели	Годы, тыс. руб.			Прирост 2023 г. в % к 2021 г.
	2021	2022	2023	
Производительность труда, тыс. руб.	2 855,83	4 070,62	3 669,75	128,5
Фондовооруженность, тыс. руб.	1 275,44	1 618,73	1 254,93	98,4
Фондоотдача, руб./руб.	2,24	2,51	2,92	130,6
Фондоемкость, руб./руб.	0,45	0,40	0,34	76,6
Фондорентабельность, %	42,33	57,02	73,16	172,8
Рентабельность затрат, %	5,77	12,43	13,25	229,5

Традиционно оценка эффективности управления материальными оборотными средствами осуществляется на основе показателей оборачиваемости. За последние три года показатели оборачиваемости оборотных активов, производственно-финансовые относительные и абсолютные показатели демонстрируют положительную динамику.

ООО «Саянский бройлер» является крупным предприятием с разветвленной организационной структурой, наличием обособленных подразделений, что также усложняет отношения между предприятиями в группе компаний и накладывает дополнительные права и обязанности.

Умеренность финансовой политики в с переходом в консервативность может говорить о сложившемся подходе к финансированию и возможным инертности и пассивности к управлению оборотными активами.

Для сохранения достигнутых результатов, а также для их улучшения рекомендуется внедрить финансовое планирование по центрам ответственности. В части улучшения управления оборотными активами, предприятие может включить показатели по следующим группам и центрам ответственности:

1. Центр ответственности по снабжению:
 - оптимальный запас по видам материальных активов;
 - оборачиваемость сырья и материалов;
 - урожайность кормовых культур;
 - выполнение заказов отделений в установленные сроки;
 - сохранение свойств биологических и минеральных ресурсов.
2. Центр ответственности по производству:
 - яйценоскость кур-несушек;
 - производство мяса в тоннах;
 - оборачиваемость прочих материальных запасов.
3. Центр ответственности по продажам:
 - количество закрытых сделок по продаже;
 - средний торговый оборот обособленных подразделений.
4. Центр ответственности по расчетам и инвестициям:
 - оборачиваемость дебиторской задолженности;
 - оборачиваемость кредиторской задолженности;
 - оборачиваемость денежных средств;

– формирование отчетности по предоставленным субсидиям и иным целевым средствам.

5. Организационно-управленческий центр ответственности:

- показатели рентабельности;
- фондоемкость и фондовооруженность;
- производительность труда.

Использование данных показателей для улучшения управления оборотными активами не требует формирования отдельного нормативного документа по предприятию. Достаточным условием являются изменения в следующие учредительные документы:

– положение о премировании – в части критериев эффективности для отдельных категорий сотрудников;

– учетная политика предприятия – в аспекте раздельного учета источников финансирования, торговых точек, номенклатуры производства и т.д.

Список литературы:

1. Давыдова Ю.В. Особенности сельского хозяйства, влияющие на эффективность сельскохозяйственного производства // Ю.В. Давыдова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – Вып. 6(48). – С. 26-28

2. Измалкова И.В. Оборотные средства предприятия: сущность и особенности управления в современных условиях / И.В. Измалкова, Т.В. Понамарева // ЭФО: Экономика. Финансы. Общество. – 2022. – № 4. – С. 12-22

3. Малакеева Н.В. Внешние и внутренние факторы, влияющие на величину и скорость оборотных активов организации: сборник трудов конференции / Н.В. Малакеева // Научные исследования и современное образование: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 29.12.2018) / редкол.: О.Н. Широков [и др.] – Чебоксары: Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2018. – С. 226-228. – URL: <https://interactive-plus.ru/e-articles/595/Action595-475349.pdf> (дата обращения 03.03.2024)

4. Миляев А.В. Оборотные средства предприятия: анализируем состояние и эффективность использования / А.В. Миляев // Планово-экономический отдел. – 2024. – № 6(162). – С. 13-30

5. Очирова А.Н. Политика управления оборотными активами / А.Н. Очирова // Экономика и социум. – 2019. – № 11(66). – С. 531-535

6. Птицеводство Сибири: итоги 2022 и новые планы регионов // Сетевое издание «SECTORMEDIA». 01.03.2023. URL: <https://sectormedia.ru/news/selskoe-khozyaystvo/ptitsevodstvo-sibiri-itogi-2022-i-novye-plany-regionov/>

7. Управление оборотным капиталом. Опыт практиков / И. Басов [и др.]. – Москва: Акцион-Медиа, 2014. – 150 с.

СЕКЦИЯ 8. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

УДК 634.73 (571.56)

КАЧЕСТВО ЯГОД ГОЛУБИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ЯКУТИИ

^{1,2}Т.В. Слепцова, ¹В.Т. Васильева

¹ФГБУН ФИЦ «ЯНЦ СО РАН» Якутский НИИСХ им. М.Г. Сафронова,
ул. Б-Марлинского, г. Якутск, Республика Саха (Я), Россия

²ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ, ш. Сергеляхское, г. Якутск, Республика Саха (Я), Россия

Ягоды являются ценным источником полезных веществ и антиоксидантов в рационе питания населения Якутии. Наиболее высокое содержание витаминов С ($29,7 \pm 0,4$ мг/100г), В₁ ($0,042 \pm 0,003$ мг/100г) и В₂ ($0,051 \pm 0,001$ мг/100г) отмечено у ягод голубики Среднеколымского района. Наибольшее содержание калия ($95,9 \pm 0,9$ мг/100 г), кальция ($23,1 \pm 0,3$ мг/100 г), магния ($14,5 \pm 0,2$ мг/100 г), натрия ($11,0 \pm 0,2$ мг/100 г) железо ($2,89 \pm 0,04$ мг/100 г) в ягодах Среднеколымского района где среднесуточная температура воздуха составила $13,6$ °С, их сумма – 1028 °С, количество осадков – $75,9$ мм.

Ключевые слова. *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* L., биохимический состав, витамины, макро- и микроэлементы, арктические районы Якутии.

QUALITY OF BERRIES OF COMMON BLUEBERRY IN THE ARCTIC ZONE OF YAKUTIA

^{1,2}T.V Sleptsova., ¹V.T. Vasilyeva

¹M.G. Safronov Yakut Scientific Research Institute of Agriculture – Division of Federal Research Centre “The Yakut Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences”,
B-Marlinsky, Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutsk), Russia

²Arctic State Agrotechnological University, ш. Sergelyakhskoye, Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutsk), Russia

Berries are a valuable source of useful substances and antioxidants in the diet of the population of Yakutia. The highest content of vitamins C (29.7 ± 0.4 mg/100g), В₁ (0.042 ± 0.003 mg/100g) and В₂ (0.051 ± 0.001 mg/100g) was observed in blueberries from the Srednekolymsky district. The highest content of potassium (95.9 ± 0.9 mg/100g), calcium (23.1 ± 0.3 mg/100g), magnesium (14.5 ± 0.2 mg/100g), sodium (11.0 ± 0.2 mg/100g) iron (2.89 ± 0.04 mg/100g) in berries of Srednekolymsky district where the average daily air temperature was 13.6 °С, their sum was 1028 °С, precipitation was 75.9 mm.

Key word: *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* L., biochemical composition, vitamins, macro- and microelements, Arctic regions of Yakutia.

Дикорастущие ягоды являются важным природным, экологически безопасным источником ценных пищевых веществ, витаминов, антиоксидантов, макро- и микроэлементов в рационе питания человека [1]. Биохимический состав ягод и содержание в них биологически активных

веществ значительно изменяется в зависимости от климатических условий, ареала и факторов произрастания [2, 3, 4, 5].

Наибольший биологический запас из основных видов ягодных и орехоплодных растений занимает голубика – 40,4 тыс. тонн, брусника – 23,6 тыс. тонн, кедровый стланик – 10,2 тыс. тонн. Наибольший удельный вес эксплуатационного запаса от биологического занимает смородина – 83,2%, морошка – 80%, шиповник – 78,7%, голубика – 54,4%, брусника – 53,3% и другие [6, 7].

В настоящее время заготовка и переработка дикорастущих ягод рассматривается как перспективная составляющая устойчивого развития экономики и продовольственной безопасности Республики Саха (Якутия). Объективными предпосылками для этого служат:

- промышленный объем биологического потенциала дикорастущих ягод на территории республики;
- возобновляемость природных ресурсов;
- постоянно растущий спрос на натуральную экологически безопасную пищевую продукцию;
- возможность повышения уровня самообеспеченности, сезонного трудоустройства и занятости населения, создания дополнительных рабочих мест в труднодоступных местностях;
- развитие смежных отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности.

Одной из наиболее распространенных и полезных дикорастущих ягод на территории Якутии является голубика (*Vaccinium uliginosum* L.). Она растет в сырых хвойных и лиственных лесах, редколесьях, ерниках, подгольцовых кустарниковых зарослях, в горных и равнинных тундрах [8]. Ягоды голубики богаты глюкозой, фруктозой, сахарозой, органическими кислотами, каротином, витаминами группы В, что обуславливает широкое их применение в пищевом производстве [9].

Объектом исследования были ягоды голубики обыкновенной (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* L.), собранные при технической спелости в 2023 г. в трех арктических районах (улусах) Якутии: Верхнеколымском (с. Зырянка, участок Молос), Среднеколымском (с. Алеко-Кюель, участок Булгунняхтах), Нижнеколымском (с. Походск, участок Родинка). Исследуемые районы значительно различались по агроклиматическим условиям, по данным Гидрометеорологического центра ФГБУ «Якутское УГМС» в 2023 г. за летние месяцы (июнь–август) в Верхнеколымском районе среднесуточная температура воздуха составила 15,2 °С, их сумма – 1273 °С, количество осадков – 98 мм; в Среднеколымском районе – 13,6 °С, 1028,9 °С, 75,9 мм; в Нижнеколымском районе – 10,7 °С, 637,1 °С, 98,5 мм (табл. 1). Биохимический анализ ягод проведен на инфракрасном анализаторе «Spectra Star 2200» (Unity Scientific, США). Достоверность различий по содержанию биохимических показателей, витаминов, макро- и микроэлементов в ягодах голубики, произрастающей в

разных арктических районах Якутии, оценивалась по доверительным интервалам на 5%-м уровне значимости.

Таблица 1 – Метеорологическая характеристика районов

Район	Среднесуточная температура воздуха (июнь – август), °С	Сумма положительных температур (июнь – август) (выше +10 °С)	Сумма осадков (июнь – август), мм
Верхнеколымский	15,2	1273,2	98,0
Среднеколымский	13,6	1028,9	75,9
Нижнеколымский	10,7	637,1	98,5

Биохимический состав ягод голубики, собранных с территорий разных арктических районов Якутии, существенно различался (табл. 2). Биохимический состав ягод голубики, собранных с территорий разных арктических районов Якутии, существенно различался. Количество сухих веществ изменялось от 16,05 до 17,30%, содержание белка – от 1,61 до 1,81%, жира – от 0,66 до 0,73%, содержание суммы сахаров – от 15,5 до 16,0%.

Таблица 2 – Биохимический состав и энергетическая ценность ягод голубики обыкновенной

Показатель	Вернеколымский район	Среднеколымский район	Нижнеколымский район
Сухое вещество, %	16,05 ± 0,05	17,05 ± 0,06	17,30 ± 0,02
Белки, %	1,70 ± 0,07	1,81 ± 0,10	1,61 ± 0,10
Жиры, %	0,69 ± 0,02	0,73 ± 0,03	0,66 ± 0,03
Сахара, %	15,5 ± 0,36	16,0 ± 0,47	15,08 ± 0,49
Энергетическая ценность, ккал/100 г	75,01 ± 4,3	77,81 ± 0,9	66,26 ± 3,0

При недостатке витамина С в организме человека отмечается повышенная утомляемость, снижение работоспособности, ломкость кровеносных сосудов, расшатывание зубов [10]. Результаты биохимических анализов ягод голубики из разных арктических районов Якутии показали, что содержание аскорбиновой кислоты (25,0...29,7 мг/100 г), тиамин (0,038...0,042 мг/100 г), рибофлавина (0,049...0,051 мг/100 г), ниацина (0,71...0,73 мг/100 г) в ягодах, произрастающих на территории Верхнеколымского и Среднеколымского районов, в большинстве случаев было существенно (на 3–16%) выше, чем в ягодах на территории Нижнеколымского района (табл. 3). В соответствии с Методическими рекомендациями Роспотребнадзора МР 2.3.1.0253–21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», порция 100 г замороженных ягод голубики, удовлетворяет суточную потребность взрослого человека в витамине С на 25,0...29,7%, В₁ – 2,5...2,8%, В₂ – 2,7...2,8%, в витамине В₃ – на 3,5...3,7%.

Таблица 3 – Содержание витаминов в ягодах голубики обыкновенной, мг/100г

Витамины	Вернеколымский район	Среднеколымский район	Нижнеколымский район
Аскорбиновая кислота (C)	29,3 ± 2,6	29,7 ± 0,4	25,0 ± 2,2
Тиамин (B ₁)	0,040 ± 0,001	0,042 ± 0,003	0,038 ± 0,002
Рибофлавин (B ₂)	0,051 ± 0,002	0,051 ± 0,001	0,049 ± 0,002
Ниацин (B ₃)	0,73 ± 0,02	0,73 ± 0,02	0,71 ± 0,03

Наибольшее содержание отмечено в ягодах произрастающих в Верхнеколымском и Среднеколымском районах калий (88,5...95,9 мг/100 г), кальций (21,0...23,1 мг/100 г), магний (12,8...14,5 мг/100 г), натрий (9,6...11,0 мг/100 г) и микроэлемента железо (2,56...2,89 мг/100 г) было больше на 3–17% в сравнении с ягодами, собранными на территории Нижнеколымского района (табл. 4). Порция 100 г ягод голубики, произрастающей в арктических районах Якутии, удовлетворяет суточную потребность взрослого человека в калии на 2,4...2,7%, кальции – 2,0...2,3%, магнии – 2,8...3,4%, натрии – 0,7...0,8%, в железе – на 24,2...28,9%.

Таблица 4 – Содержание макро- и микроэлементов в ягодах голубики обыкновенной, мг/100г

Макро- и микроэлементы	Вернеколымский район	Среднеколымский район	Нижнеколымский район
Калий (K)	88,5 ± 2,4	95,9 ± 0,9	85,5 ± 3,4
Кальций (Ca)	21,0 ± 1,3	23,1 ± 0,3	20,1 ± 1,9
Магний (Mg)	12,8 ± 0,6	14,5 ± 0,2	12,1 ± 0,7
Натрий (Na)	9,6 ± 0,4	11,0 ± 0,2	9,1 ± 0,6
Железо (Fe)	2,56 ± 0,01	2,89 ± 0,04	2,42 ± 0,05

Мы разработали технологию производства ягоды протертой с добавлением сахара и последующим нагреванием при температуре 100 °С в течение 15 минут, соответствующая ТУ 10.39.22–020–03534081–2022 из дикорастущих и садовых ягод Якутии. Разработанная нами технология переработки ягод награждена Золотой медалью XXV Российской агропромышленной выставки «Золотая осень 2023».

Высокая пищевая и биологическая ценность ягод голубики позволяет корректировать рацион жителей арктических районов для сохранения здоровья населения.

Список литературы:

1. Слепцова Т.В. Витаминный состав ягод морошки в арктических районах Якутии / Т.В. Слепцова, В.Т. Васильева, У.В. Егорова, Э.В. Баппагай // Вопросы питания. – 2023. – Т. 9, № S5 (549). – С. 202-203.
2. Филиппова Г.В. Влияние температуры и осадков на морфологию, прорастание и стрессоустойчивость семян некоторых представителей флоры Севера / Г.В. Филиппова, Д.Н. Андросова, Э.В. Филиппов, И.А. Прокопьев // Экология. – 2019. – № 6. – С. 410-418.

3. Слепцова Т.В. Влияние климатических условий на качество и урожайность ягод брусники обыкновенной, произрастающей в арктической зоне Якутии / Т.В. Слепцова, В.Т. Васильева // Аграрный вестник Урала. – 2023. – Т. 23, №11. – С. 98-108.
4. Михайлов В.В. Перспективность рационального использования биологически активных веществ из хвои *Pinus sylvestris* для создания биопрепаратов / В.В. Михайлов, И.В. Слепцов, С.М. Рожина, Б.М. Кершенгольц // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. – 2022. – Т. 27, №4. – С. 610-617.
5. Дударева Л.В. Компонентный состав фитостероидов надземной части хвоща пестрого *Eqquisetum Variegatu Schleich.Ex. Web.*, произрастающего в северо-восточной Якутии / Л.В. Дударева, Н.В. Семенова, В.В. Нохсоров, Е.Г. Рудиковская, К.А. Петров // Химия растительного сырья. – 2020. – №2. – С. 133-148.
6. Система ведения сельского хозяйства в республике Саха (Якутия) на период 2021-2025 годы: методическое пособие. – Белгород: Изд-во Сангалова К.Ю., 2021. – 592 с.
7. Малышева М.С. Основные направления развития рынка недревесных пищевых ресурсов леса в Республики Саха (Якутия) /М.С. Малышева, И.В. Самсонова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – №3. – С. 224-234.
8. Лекарственные растения Якутии / В.В. Семенова [и др]. – Якутск: Айар, 2022. – 368 с.
9. Величко Н.А. Исследование химического состава ягод голубики обыкновенной и разработка рецептур напитков на ее основе / Н.А. Величко, З.Н. Берикашвили // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2016. – № 7. – С. 126-131.
10. Бородулина И.Д. Содержание витамина С в ягодах винограда, возделываемого в условиях Юга Западной Сибири / И.Д. Бородулина, М.В. Воротынцева, Г.А. Макарова, А.Я. Земцова, Г.Г. Соколова // Химия растительного сырья. 2020. №1. С.89–96.

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственного задания FWRS-2024-0025 с использованием оборудования (ИК-анализатор Spectra Star 2200) на базе ЦКП ФИЦ ЯНЦ СО РАН.

УДК 332.334.4:630(571.53)

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИНАМИКИ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Баянова

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

В статье исследуются современные аспекты динамики земель лесного фонда Иркутской области. Исследованиями выявлена тенденция, направленная в большей степени на снижение площади лесных земель. Вместе с тем, отмечено в отдельные годы небольшое увеличение площади лесных земель, за счет земель населенных пунктов вследствие размещения на них производственных зданий для выращивания посадочного материала в целях осуществления лесовосстановительных мероприятий. Предложены мероприятия, способствующие сохранению лесных ресурсов региона и осуществлению неистощительного лесопользования.

Ключевые слова: современные аспекты, динамика, лесные земли, лесные ресурсы, распределение, категории земель.

MODERN ASPECTS OF EARTH DYNAMICS FOREST FUND OF IRKUTSK REGION

The article examines modern aspects of the dynamics of forest lands in the Irkutsk region. Research has revealed a trend aimed largely at reducing the area of forest land. At the same time, in certain periods, a slight increase in the area of forest lands was noted at the expense of the lands of settlements due to the placement of industrial buildings on them for growing planting material for the purpose of carrying out reforestation measures. Measures have been proposed to promote the conservation of forest resources in the region and the implementation of sustainable forest management.

Key words: modern aspects, dynamics, forest lands, forest resources, distribution, land categories.

На территории Иркутской области расположены уникальные лесные ресурсы. На площадь лесных земель покрытых лесной растительностью приходится 63.7 млн. га, что занимает 82.7% территории региона, о чем свидетельствуют данные государственного лесного реестра. Область занимает третье место среди многолесных субъектов Российской Федерации.

По данным Министерства лесного комплекса Иркутской области лесной фонд состоит преимущественно из ценных хвойных пород (72.1%), мягколиственные насаждения занимают меньше четверти (20%), на кустарниковые заросли приходится (8.8%). В структуре хвойных пород преобладает лиственница на площади 18.1 млн. га (18.1%), на сосну приходится 14.8 млн. га (14.9%), кедр занимает 6.8 млн. га (6.8%). Хвойные породы деревьев, особенно сосна, пользуются стабильным спросом на внутреннем и мировом рынках.

В структуре основных лесообразующих пород спелые и перестойные леса занимают площадь 23.9 млн. га (42%). При этом 80% площади спелых и перестойных пород, приходится на хвойные леса. Сохранение лесных ресурсов, их рациональное и неистощительное лесопользование регламентируется лесным законодательством [1,6,7,8,9,10,12,18,19]. Исследование современных аспектов динамики лесных земель будет способствовать принятию правильных управленческих решений в регионе по сохранению лесных ресурсов и эффективному использованию земель и других категорий [2,3,4,5,11,13,14,15,16,17,20,21]. Поэтому, выбранная нами тема исследования современных аспектов динамики земель лесного фонда актуальна.

Целью исследования является исследование современных аспектов динамики земель лесного фонда Иркутской области.

Материал и методика. Объектом исследования является земли лесного фонда Иркутской области в период с 2019 по 2023 год. Для исследования использованы методы анализа информации и статистической обработки.

Результаты исследования. Согласно данных регионального доклада «О состоянии и использовании земель в Иркутской области», подготовленного Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Иркутской области, за исследуемый период с 2019 по 2023 год

в изменении площади земель лесного фонда прослеживается в основном снижение. Но наряду с этим, в 2020 и 2023 годах отмечается небольшое увеличение площади лесных земель (рисунок).

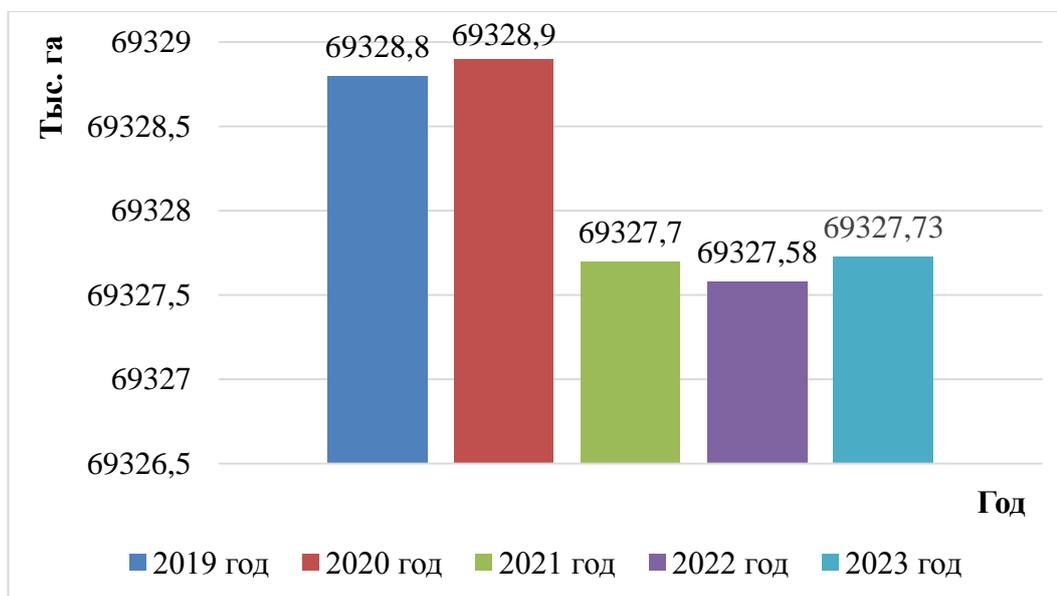


Рисунок – Динамика площади земель лесного фонда

В распределении земельного фонда по категориям земель отмечается тенденция снижения площади лесных земель за счет расширения границ населенных пунктов и промышленности. Наряду с этим, в 2020 году и в 2023 отмечено увеличение площади земель лесного фонда за счет земель населенных пунктов для лесовосстановления при размещении производственных зданий для выращивания посадочного материала (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение земельного фонда Иркутской области по категориям земель

№ п/п	Наименование категории земель	На 1 января 2020 г, тыс. га	На 1 января 2021 г, тыс. га	На 1 января 2022 г, тыс. га	На 1 января 2023 г, тыс. га	На 1 января 2024 г, тыс. га
1	Земли сельскохозяйственного назначения	2875.6	2874.9	2874.2	2873.13	2872.83
2	Земли населенных пунктов	412.7	413.1	415.4	416.39	416.52
3	Земли промышленности и иного специального назначения	579.6	579.9	580.2	580.48	580.75
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	1552.4	1552.4	1552.4	1552.36	1552.36
5	Земли лесного фонда	69328.8	69328.9	69327.7	69327.58	69327.73
6	Земли водного фонда	2241.5	2241.5	2241.5	2241.48	2241.48
7	Земли запаса	494	493.9	493.2	493.15	492.90

Вместе с тем, данные государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области», подготовленные Министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области свидетельствуют о значительном ущербе лесному фонду, наносимому лесными пожарами. При этом основной причиной пожаров является антропогенный фактор, вследствие несоблюдения правил пожарной безопасности. Также большой вред наносят природные факторы в виде сухих гроз. Так в 2021 и 2022 году на антропогенный фактор пришлось, соответственно, 26.4% и 46.7%, на сухие грозы 65.1% и 26.4%.

Исследования выявили:

- снижение площади земель лесного фонда за счет земель населенных пунктов, а также земель промышленности и специального назначения;
- большой ущерб лесному фонду наносится пожарами антропогенного и природного характера.

С целью сохранения лесных ресурсов региона и осуществления неистощительного лесопользования рекомендуется:

- в местах сплошных вырубок и пожаров проведение лесовосстановительных мероприятий;
- осуществление профилактического оповещения населения о соблюдении правил пожарной безопасности;
- проведение профилактических и санитарных рубок, способствующих снижению природных пожаров и повышению продуктивности лесов.

Рекомендованные мероприятия в комплексе с соблюдением лесного законодательства будут способствовать сохранению лесных ресурсов региона и осуществлению неистощительного лесопользования.

Список литературы:

1. *Баянова А.А.* Анализ горимости лесных ресурсов Иркутской области. // Мониторинг. Наука и технологии. 2018. №2 (35). С. 35-38.
2. *Баянова А.А.* Использование выпавших из сельскохозяйственного оборота бесхозных ранее мелиорированных земель на примере Иркутского района Иркутской области / *А. А. Баянова* // Природообустройство. – 2023. – № 4. – С. 35-39.
3. *Баянова А.А.* Использование мелиорируемых земель в Иркутском районе Иркутской области / *А.А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2023. – № 116. – С. 6-13
4. *Баянова А. А.* Использование не востребуемых сельскохозяйственных земель в Иркутской области / *А. А. Баянова* // Climate, ecology, agriculture of Eurasia: Materials of the international scientific-practical conference, Ulaanbaatar, 30–31 мая 2017 года. – Ulaanbaatar: Mongolian University of Life Science, 2017. – С. 9-14.
5. *Баянова А. А.* Использование сельскохозяйственных земель в Баяндаевском районе Иркутской области / *А. А. Баянова* // Вестник ИрГСХА. – 2016. – № 77. – С. 19-26.
6. *Баянова А.А.* Мониторинг восстановления нарушенных земель в Иркутской области / *А. А. Баянова* // Астраханский вестник экологического образования. – 2018. – № 2(44). – С. 95-99.
7. *Баянова А.А.* Мониторинг горимости лесов и его региональные аспекты. // Материалы X международной научно-практической конференции: Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Молодежный, 2021. С. 156-157.

8. *Баянова А.А.* Мониторинг использования древесных лесных ресурсов Иркутской области. // *Материалы X международной научно-практической конференции: Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Молодежный*, 2021. С. 158-159.
9. *Баянова А. А.* Особенности использования лесных участков / *А. А. Баянова, Ю. К. Кочубей* // *Астраханский вестник экологического образования*. – 2023. – № 2(74). – С. 31-35.
10. *Баянова А.А.* Особенности наложения сервитутов при формировании земельного участка в России / *А.А. Баянова, М.А. Кузнецова* // *Астраханский вестник экологического образования*. - N 2(56). 2020. -С. 108-112.
11. *Баянова АА.* Определение эффективности управления земельными ресурсами в Иркутской области // *Вестник Иркутского государственного технического университета*. – 2015. – № 6(101). – С. 168-172
12. *Bayanova A.* Problems of using reclaimed land in the Irkutsk region / *A. Bayanova* // *BIO Web of Conferences*. – 2023. – Vol. 67. – P. 02007.
13. *Баянова А.А.* Проблемы окружающей среды и нарушенных земель при добыче угля в Иркутской области / *А.А. Баянова* // *Астраханский вестник экологического образования*. – 2018. – № 3(45). – С. 59-62.
14. *Баянова А.А.* Проблемы рекультивации нарушенных земель в Иркутском районе Иркутской области / *А.А. Баянова, Л.Л. Некало* // *Астраханский вестник экологического образования*. – 2021. – № 3(63). – С. 4-8.
15. *Баянова А.А.* Современные аспекты государственного земельного надзора и охраны земель Красноярского края / *А.А. Баянова, К.И. Сыроежко* // *Материалы международной научно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии»*, - п. Молодежный, 2022. С. 623-629
16. *Баянова А. А.* Современные аспекты мелиорации неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в Иркутской области / *А. А. Баянова* // *Вестник ИрГСХА*. – 2022. – № 112. – С. 16-23.
17. *Баянова А. А.* Современные аспекты проведения мелиорации для неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения / *Баянова А. А.* // *Вестник ИрГСХА*. – 2020. – N 101. – С. 8-13.
18. *Bayanova A.A.* State land monitoring and its regional aspects / *A.A. Bayanova* // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 16–19 июня 2021 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering*. Vol. Volume 839. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 42044.
19. *Баянова А.А.* Современные проблемы разработки проектов освоения лесов в Иркутской области / *А.А. Баянова, С.О. Нечаев* // *Астраханский вестник экологического образования*. – 2022. – № 2(68). – С. 18-22.
20. *Баянова А.А.* Управление земельными ресурсами / *А.А. Баянова* / – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – 140 с.
21. *Бадлуева Е.Н.* Проблемы рекультивации нарушенных земель в Бодайбинском районе / *Е. Н. Бадлуева А.А. Баянова* // *Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых «Научные исследования и разработки к внедрению в АПК»*, п. Молодежный, 2020. – С. 51-58.

УДК 330:502.15(476)

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А.С. Толкач, И.И. Станкевич

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Лесное хозяйство Беларуси представляет собой важный сектор экономики. В последние десятилетия лесное хозяйство сталкивается с множеством вызовов, включая изменения климата, незаконные вырубki и заболевания деревьев. В ответ на эти угрозы Беларусь разрабатывает и внедряет стратегии устойчивого лесопользования. Лесное хозяйство в Беларуси также активно взаимодействует с международными организациями, участвуя в проектах и инициативах, направленных на охрану окружающей среды и устойчивое развитие.

Ключевые слова: лесное хозяйство, лес, модернизация, выращивание.

FORESTRY IN THE REPUBLIC OF BELARUS

A.S. Tolkach, I.I. Stankevich

Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Forestry in Belarus is an important sector of the economy. Forestry has faced many challenges in recent decades, including climate change, illegal logging and tree diseases. In response to these threats, Belarus is developing and implementing strategies for sustainable forest management. Forestry in Belarus also actively cooperates with international organizations, participating in projects and initiatives aimed at environmental protection and sustainable development.

Keywords: forestry, forest, modernization, cultivation.

Лесное хозяйство Республики Беларусь – это развивающаяся отрасль национальной экономики, которая не только обеспечивает потребности народного хозяйства и населения в древесных и других продуктах леса, но и выполняет важные экологические и социальные функции.

По ряду ключевых показателей (лесистость территории, площадь лесов и запас растущей древесины в пересчете на одного жителя) страна входит в десятку ведущих европейских держав. На каждого жителя Беларуси приходится около 1 га лесных насаждений. Общая площадь земель лесного фонда превышает 9,7 млн га.

Лес в Республике Беларусь занимает 40,2 % территории. В 2023 г. только в лесном фонде Минлесхоза за счет посева и посадки заложено около 29 тыс. га новых лесов. Выращивание посадочного материала осуществляется в 79 постоянных лесных питомниках, а также в четырех специализированных тепличных комплексах, где используется современная технология выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой.

Леса в РБ представлены преимущественно хвойными насаждениями, которые занимают 57,7% от общей площади. Оставшиеся 43,7% - лиственные насаждения.

За последние десятилетия в Беларуси существенно выросла доля спелых лесов. Это связано с естественными процессами роста лесных насаждений и проводимой Министерством лесного хозяйства политикой по регулированию пользования лесом. С 1994 г. доля спелых лесов увеличилась с 4,7% до 19,6% в 2022 г., что привело к росту объемов заготовки древесины. Так, если в 2015 г. лесохозяйственными учреждениями Минлесхоза было заготовлено 17,2 млн куб. м древесины, то в 2023 г. - почти 21 млн куб. м, почти половина -

механизированным способом. Вся заготовленная древесина реализуется деревообрабатывающим предприятиям страны.

Лес сегодня дает работу более 103 тыс. человек. Большинство - жители сельской местности. В 2023 году 36,3 тыс. человек трудились в системе Минлесхоза. Благодаря их ежедневному кропотливому труду уровень лесистости страны вырос до рекордных 40,2% [1].

Важнейшее направление развития лесной промышленности – инвестиции в лесное хозяйство. На эти цели направляется 13,8% от общего объема инвестиций, или 24,5 млрд руб. В рамках данного направления осуществляется модернизация лесохозяйственного производства путем его технического и технологического переоснащения, в том числе в питомническом и лесосеменном хозяйствах. 9,4%, или 16,5 млрд руб., составляют инвестиции в деревообработку. Сегодня эффективность использования древесных ресурсов, повышение качества выпускаемой продукции достигаются за счет приобретения нового высокотехнологичного лесопильного и строгального оборудования, сушильных комплексов, рубильных установок, оборудования для производства топливных гранул (пеллет), брикета, угля. Данное направление деятельности, имеет стратегическое значение для энергетической безопасности страны [3].

Несмотря на положительные тенденции развития лесного хозяйства, существуют и проблемы. Они препятствуют росту эффективности данной сферы экономики и доходов государства от использования древесины.

Выделяют следующие основные проблемы лесного хозяйства Республики Беларусь:

- незначительное количество совокупности спелых деревьев;
- нерациональность в структуре лесов по породам деревьев;
- не востребованность значительного количества древесины и-за отсутствия необходимой техники для сбора, транспортировки и обработки древесных ресурсов;
- недостаточно эффективная структура управления лесным хозяйством;
- низкие доходы лесного хозяйства в связи с низкими ценами на древесину на рынке;
- отсутствие современной передовой техники для восстановления лесного фонда, заготовки древесины и проведения мероприятий по уходу в лесах.

Также выделяется такая важная проблема, как низкая интенсивность использования лесных ресурсов. Обычно рост интенсивности происходит там, где на единицу лесной площади затрачивается большое количество труда.

Но количественные измерители степени интенсивности лесного хозяйства в Беларуси отсутствуют. Так как выращивание леса является длительным процессом, а затраты на него очень трудно сопоставить. Во время некоторых лесовосстановительных мероприятий не производится продукция, которая пригодна для реализации потребителю. Она может быть получена только через продолжительный промежуток времени при главной вырубке леса.

Совокупным показателем, который описывает интенсивность лесного хозяйства можно назвать корневую стоимость древесины, на которую устанавливаются определенные тарифы в денежном эквиваленте. Но и такая система оплаты не является рациональной в связи с низкими доходами от сбыта древесины [2].

В условиях глобальных изменений климата и растущих угроз экосистемам, развитие лесного хозяйства требует особого внимания и стратегического подхода. В 2024 году Беларусь нацелена на реализацию стратегий, ориентированных на устойчивое использование лесных ресурсов, охрану экосистем и повышение эффективности управления лесами.

Основные направления стратегий:

Устойчивое лесопользование предполагает рациональное и сбалансированное использование лесных ресурсов, которое не приводит к их истощению. Основной целью данного направления является обеспечение долгосрочного сохранения лесных экосистем.

Меры по реализации:

1. Разработка лесных планов: На основании экологических, экономических и социальных факторов разрабатываются лесные планы, которые помогут управлять ресурсами более эффективно.

2. Сертификация лесов: Внедрение международных стандартов, таких как FSC (Forest Stewardship Council), для подтверждения устойчивого управления лесами.

3. Обучение лесников: Повышение квалификации специалистов в области устойчивого лесопользования.

Охрана лесов

Леса Беларуси сталкиваются с множеством угроз, включая незаконные рубки, лесные пожары и вредителей. Эти факторы приводят к деградации лесных экосистем и угрозе биоразнообразию.

Стратегии охраны:

1. Мониторинг и контроль: Проведение регулярного мониторинга состояния лесов с использованием современных технологий, включая спутниковую съемку и дронов.

2. Правоохранительные меры: Ужесточение контроля за незаконной рубкой лесов и применение штрафов к нарушителям.

3. Программы по борьбе с вредителями: Разработка эффективных мер по контролю и предотвращению распространения вредителей.

Восстановление лесов

Восстановление вырубленных и деградированных лесных участков является критически важным для поддержания экологического баланса и повышения продуктивности лесов.

Меры по восстановлению:

1. Лесовосстановительные проекты: Реализация программ по посадке деревьев, включая использование местных видов, что способствует лучшему приживлению и адаптации.

2. Рекультивация земель: Восстановление лесных экосистем на ранее вырубленных или нарушенных землях.

3. Общественные инициативы: Привлечение населения к участию в восстановлении лесов через волонтерские проекты [4].

Модернизация инфраструктуры

Развитие инфраструктуры лесного хозяйства, включая дороги и перерабатывающие предприятия, необходимо для повышения эффективности и улучшения качества услуг.

Планируемые меры:

1. Инвестиции в дороги: Строительство и ремонт лесных дорог для обеспечения доступа к удаленным участкам и улучшения логистики.

2. Создание перерабатывающих предприятий: Развитие местной переработки древесины для увеличения добавленной стоимости.

3. Использование технологий: Внедрение современных технологий в лесозаготовках, таких как автоматизация процессов и использование специализированной техники.

Научные исследования и инновации играют ключевую роль в развитии лесного хозяйства, позволяя находить новые решения для устойчивого управления лесами.

Основные направления исследований:

1. Изучение биоразнообразия: Исследования, направленные на оценку состояния экосистем и видов, находящихся под угрозой.

2. Инновационные технологии: Разработка и внедрение новых технологий в области лесоведения, таких как генетические исследования древесных пород.

3. Экологические исследования: Оценка воздействия климатических изменений на лесные экосистемы.

Для успешной реализации стратегий требуется квалифицированный персонал, способный применять современные методы управления лесами.

План действий:

1. Образовательные программы: Создание учебных курсов и программ для специалистов лесного хозяйства.

2. Семинары и тренинги: Проведение мероприятий для обмена опытом и внедрения лучших практик.

3. Сотрудничество с вузами: Партнерство с университетами для подготовки специалистов в области лесоведения.

Международное сотрудничество

Участие в международных проектах и инициативах позволяет Беларуси обмениваться опытом и внедрять успешные практики в управление лесами.

Основные направления сотрудничества:

1. Участие в международных конвенциях: Присоединение к соглашениям по охране лесов и устойчивому развитию, таким как Рамочная конвенция ООН по изменению климата.

2. Проекты с международными организациями: Реализация совместных проектов с международными НПО и правительственными организациями.

3. Обмен опытом: Участие в конференциях и форумах по вопросам лесного хозяйства [5].

Стратегии развития лесного хозяйства в Беларуси на 2024 год направлены на устойчивое использование лесных ресурсов и охрану экосистем. Реализация данных стратегий позволит сохранить лесные экосистемы, обеспечить экологическую безопасность и улучшить качество жизни населения. Устойчивое лесное хозяйство является необходимым условием для достижения баланса между экономическими интересами и охраной окружающей среды, что особенно актуально в условиях глобальных экологических вызовов.

Список литературы:

1. Сельское и лесное хозяйство [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://president.gov.by/ru/belarus/economics/osnovnye-otrasli/selskoe-i-lesnoe-hozhajstvo> — Дата доступа: 05.11.2024

2. Лесное хозяйство Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://spravochnick.ru/ekonomika/> — Дата доступа: 05.11.2024

3. Стратегия развития лесного хозяйства Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://cnb.by/servisy/novosti/strategiya-razvitiya-lesnogo-hozyajstva-respubliki-belarus.html> — Дата доступа: 05.11.2024

4. Госпрограмма «Белорусский лес» до 2025 года утверждена Правительством <https://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2021/february/59084/> — Дата доступа: 05.11.2024

5. Государственная программа "Белорусский лес" на 2021-2025 годы как инструментальный стабильного устойчивого развития лесного и охотничьего сектора страны [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://elib.belstu.by/handle/123456789/41143> — Дата доступа: 05.11.2024

СЕКЦИЯ 9. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

УДК 378.147.88

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

И.Н. Пляскина, Н.С. Чистякова, Н.П. Ларина

ФГБОУ ВО Читинская государственная медицинская академия, г. Чита, Россия

В статье представлены результаты по организации исследовательской деятельности студентов Читинской государственной медицинской академии с использованием коллекции растений закрытого грунта Забайкальского ботанического сада. Коллекционный фонд растений ботанического сада может использоваться как учебный ресурс при изучении дисциплины «Лекарственные и ядовитые растения».

Ключевые слова: ядовитые растения, лекарственные растения, самостоятельная работа, организация самостоятельной работы, учебные ресурсы, ботанический сад.

THE USE OF THE COLLECTION OF MEDICINAL AND POISONOUS PLANTS OF THE TRANSBAIKAL BOTANICAL GARDEN FOR THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS

I.N. Plyaskina, N.S. Chistyakova, N.P. Larina

FSBEI HE Chita State Medical Academy, Chita, Russia

The article presents the results of the organization of research activities of students of the Chita State Medical Academy using the collection of plants of the closed ground of the Trans-Baikal Botanical Garden. The collection fund of plants of the botanical garden can be used as an educational resource in the study of the discipline "Medicinal and poisonous plants".

Key words: poisonous plants, medicinal plants, independent work, organization of independent work, resources for educational purposes, botanical garden.

Одним из направлений деятельности Забайкальского ботанического сада является экологическое просвещение населения [7; 8]. Для этого проводятся экскурсии, тематические мероприятия и консультации с использованием коллекционного фонда растений закрытого и открытого грунта. Коллекция растений представляет собой учебный ресурс, который может использоваться при освоении студентами различных дисциплин и для организации исследовательской работы. Так, на базе ботанического сада было организовано изучение коллекции ядовитых растений открытого и закрытого грунта [1; 2; 5].

Одной из учебных дисциплин, требующей наблюдения за живыми растениями с целью дифференцировки ядовитых представителей, является дисциплина по выбору «Лекарственные и ядовитые растения». Одной из задач

при изучении дисциплины является формирование системных знаний о строении, многообразии лекарственных и ядовитых растений и их влиянии на здоровье человека, а также основанных на них умений и навыков применения в будущей профессиональной деятельности. Основные сведения о таких растениях можно найти в специализированной литературе [3; 6]. Познакомиться с разнообразными растениями студенты могут в оранжереях Забайкальского ботанического сада. Также, есть экспозиция «Аптекарский огород», функционирующая в летний период [10].

Особое значение имеют растения, представленные в экспозициях закрытого грунта, так как они доступны для наблюдения и изучения в течение всего года. На сегодняшний день в ботаническом саду функционируют четыре таких экспозиции: «Сад сезонов», «Тропические и субтропические растения», «Комнатные растения», «Зимние сады». Поэтому в начале учебного года можно запланировать посещение этих экспозиций с целью ознакомления с коллекцией растений, а далее уже остановиться на растениях, имеющих лекарственные или ядовитые свойства [9]. Особенно ценной для знакомства с лекарственными и ядовитыми растениями является экспозиция «Тропические и субтропические растения», в которой представлены растения из тропических и субтропических зон различных материков (Америки, Австралии, Африки, Евразии). Экспозиция устроена по эколого-географическому принципу и условно разделена на влажные тропики, субтропики и пустыни.

Поскольку в коллекции растений ботанического сада время от времени появляются новые виды, в том числе и потенциально ядовитые, мало изученные, то возможно организовать их изучение с целью систематизации имеющейся о них информации. Поэтому в продолжении ранее проведенной работы по сбору сведений о некоторых ядовитых и лекарственных растениях [4] было организован дальнейший сбор информации об этой группе растений. Для этого в начале учебного года была проведена экскурсия студентам педиатрического факультета второго курса Читинской государственной медицинской академии, изучающим данную дисциплину. После экскурсии были выбраны растения, которые нужно описать согласно плану: систематическое положение, морфология, химический состав, действие на организм человека со ссылками на литературные источники, а также представить ботанический рисунок и фото растения в экспозиции.

Список растений, с которыми работают студенты:

1. Пахиподиум Ламера *Pachypodium lamerei* Drake – суккулент с высоким толстым стеблем, покрытым длинными шипами. Представлен в экспозиции «Тропические и субтропические растения», в зоне пустынь Африки. При повреждении стебля выделяется жидкость молочного цвета, которая содержит большое количество токсинов.

2. Фитолакка американская *Phytolacca americana* L. представлена также в тропической оранжерее. Растение проходит все фазы вегетации, зачастую её можно увидеть с плодами. Является представителем семейства Лакносовые.

Также к этому семейству относится Ривина низкая *Rivina humilis*, имеющая ягоды красного цвета.

3. Барвинок крупный *Vinca major* L. представлен в экспозиции «Зимние сады», содержит алкалоиды группы индола. Близкие к нему виды рода катарантус также имеют медицинское значение, так как содержат митотические яды.

4. Молочай Тирукалли *Euphorbia tirucalli* L. и молочай Миля *Euphorbia milii* L.C. Leach. представлены в тропической оранжерее в зоне пустынь Африки. Млечный сок содержит токсичное полифенольное соединение эуфорбин.

5. Алоказия крупнокорневищная *Alocasia macrorrhizos* (L.) G. Don, являющаяся популярным комнатным растением, представлена в тропической оранжерее в зоне азиатских тропиков. Биологически активные вещества алоказии обладают мощным противовоспалительным, противомикробным и отхаркивающим действием. Кроме того, сок алоказии влияет на иммунитет и организм человека в целом, активируя его защитные силы и стимулируя работу гормональной системы. Очень нежелательно, чтобы сок растения попал на кожу человека или на слизистую оболочку.

6. Эвкалипт лимонный *Corymbia citriodora* (Hook.). Один взрослый экземпляр представлен в тропической оранжерее на участке, посвященном флоре Австралии. Если потереть лист эвкалипта, то сразу можно ощутить приятный аромат за счет эфирных масел.

7. Брунфельсия крупноцветковая *Brunfelsia grandiflora* D. Don, относится к паслёновым, представлена в тропической оранжерее на участке влажных тропиков Америки. Ядовита, но имеет красивые фиолетовые цветки.

8. Олеандр обыкновенный *Nerium oleander* L. представлен в тропической оранжерее и в «Саду сезонов». Несмотря на высокие декоративные качества, следует помнить о ядовитых свойствах растения. Эффекты от воздействия олеандра хорошо описаны в литературе.

9. Род Нарцисс *Narcissus* объединяет около 60 видов. Произрастают в экспозиции «Сад сезонов». Все виды обладают ядовитыми свойствами.

Результаты изучения этих растений студенты представляют в форме доклада на итоговом занятии по дисциплине «Лекарственные и ядовитые растения». Таким образом, в ходе выполнения работы реализуются общепрофессиональные компетенции по санитарно-гигиеническому просвещению населения, использованию информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности и компетенции, связанные с исследовательской деятельностью студентов.

Список литературы:

1. Бадмажапова Н.А., Гаджимурадова Р.М., Самойленко Г.Ю., Пляскина И.Н. Ядовитые растения в коллекциях Забайкальского ботанического сада (экспозиции закрытого грунта): сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса (17 мая 2023 г.). – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука». - 2023. - С. 110-118.

2. Гаджимурадова Р.М., Бадмажапова Н.А., Григорьев В.В., Аллагулова Д.В. Ядовитые растения в коллекциях Забайкальского ботанического сада (экспозиции открытого грунта): сборник статей международной научно-практической конференции (10 мая 2023 г.). – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука». - 2023. - С. 277–283.

3. Зайчикова С.Г. Ботаника: учебник / С.Г. Зайчикова, ЕИ. Барабанов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа. - 2020. - 288 с.

4. Пляскина И.Н., Чистякова Н.С. Роль коллекций Забайкальского ботанического сада в реализации дисциплины «Лекарственные и ядовитые растения» в медицинском вузе / Систематические и флористические исследования Северной Евразии: материалы III Всероссийской конференции с международным участием. – Москва: МПГУ, 2023. - С. 275–278.

5. Пляскина И.Н., Дудников П.С. Организация изучения коллекции ядовитых растений в Забайкальском ботаническом саду / История и перспективы интродукции растений в России: сборник тезисов статей Всероссийской научной конференции с международным участием. — Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2023. - С. 53–54.

6. Старостенкова М. М. Учебно-полевая практика по ботанике: учебное пособие для вузов / Старостенкова М. М. - Москва: ГЭОТАР-Медиа. - 2014. - 240 с.

7. Филиппов В.Г., Рыбкина В.Н. К юбилею Забайкальского ботанического сада / Ученые записки ЗабГГПУ. 2011. № 1 (36). С. 233-236.

8. <https://zabsadchita.ru/o-sade>. – 5.11.2024.

9. <https://zabsadchita.ru/kollektsiya/tropicheskie-i-subtropicheskie-rasteniya> – 5.11.2024.

10. <https://zabsadchita.ru/kollektsiya/lekarstvennye-rasteniya> – 5.11.2024.

УДК 502:37.02/502:008

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ СМЕЩАННОГО ОБУЧЕНИЯ «РОТАЦИЯ СТАНЦИЙ»

Т.Ю. Штанько

МБОУ г. Иркутска СОШ № 53, г. Иркутск, Россия

Использование различных методических приемов с целью овладения фундаментальных знаний по биологии для молодежи являются важными как теоретическими, так и практическими навыками, позволяющими сформировать мировоззрение и бережное отношение к окружающей природе. Одной из таких форм является использование смешанного обучения, учитывая возможность работы в он-лайн и другим технологическим приемам, что значительно расширяет кругозор и вызывает подлинный интерес к предмету “Биология”, развивает и повышает экологические культуру и образование.

Ключевые слова: смешанное обучение, технологические приемы, экологические культура и образование.

FORMATION OF NATURAL SCIENCE LITERACY USING THE BLENDED LEARNING TECHNOLOGY “STATION ROTATION”

T.Yu. Shtanko

Municipal Educational Institution of Irkutsk Secondary School No. 53, Irkutsk, Russia

The use of various methodological techniques in order to master the fundamental knowledge of biology for young people are important both theoretical and practical skills, allowing to form a worldview and careful attitude to the environment. One of such forms is the use of blended learning, taking into account the possibility of working on-line and other technological methods, which significantly broadens the outlook and arouses genuine interest in the subject 'Biology', develops and enhances environmental culture and education.

Key words: blended learning, technological methods, environmental culture and education.

В настоящей публикации рассмотрены вопросы, связанные с развитием у молодежи навыков экологической культуры на основе естественнонаучной грамотности, используя особенности изложения современного материала на занятиях по биологии.

Используя технологию смешанного обучения “Ротация станций”, а также некоторые материалы ряда публикаций [1 - 5], можно сказать, что смешанное обучение следует рассматривать как один из трендов современного образования, который совмещает образовательный подход обучение с участием преподавателя (или учителя) и онлайн-обучением. Отличие смешанного обучения от использования ЭОР заключается в том, что это не добавка к деятельности педагога, а замещение части его работы электронным ресурсом, что является принципиальным отличием, т.е. фактически использование ЭОР вместо учебника или демонстрация на занятиях видео на экране интерактивной доски, что может быть, и недостаточно. Поэтому смешанное обучение — это принципиально новый подход с точки зрения изменения позиции в нём субъектов образовательного процесса и роли информационно-коммуникационных технологий.

Для определения уровня сформированной естественнонаучной грамотности и экологической культуры учитываются следующие приобретенные качества обучающихся:

- использование естественнонаучные знания в жизненных ситуациях;
- выявление вопросов, на которые может ответить естествознание и особенности научных исследований;
- умение делать выводы на основе полученных данных при формулировании ответов в доступной и понятной для окружающих форме, объясняя и прогнозируя полученную информацию, основанную на классических научных методах и вариациях, которые могут быть интерпретированы в ходе исследований или наблюдений;

Модель “Ротация станций” или “Смена рабочих зон”. При реализации этой модели учащиеся делится на несколько и параллельное деление пространства аудитории следует разделить на 3 зоны:

- 1) зона непосредственного взаимодействия с педагогом,
- 2) зона работы он-лайн,
- 3) зона работы в группе.

В каждой зоне учащимся предлагается выполнить задания по экологической культуре или естественно научной грамотности, что является одним из важных постулатов экологического образования. Соответственно

предложенные педагогом задания направлены на формирование у обучающихся умения выходить за пределы учебных ситуаций. В текстах заданий должны содержаться научные проблемы, противоречия и разногласия, которые надо разрешить. Наиболее интересно использовать тексты с описанием жизненных ситуаций. Сам текст может состоять из фрагментов из разных источников, в котором должна быть часть информации, необходимая для поиска ответа на поставленные вопросы к тексту, чтобы в конечном итоге получить фрагменте избыточность информации.

1 зона. Благодаря тому, что функцию объяснения темы пусть и частично берет на себя программное обеспечение, преподаватель может уделить больше времени индивидуальной работе с учащимися. Это может быть проработка самых сложных вопросов учебного материала, анализа системы заданий, которые планируется использовать в учебном процессе. Преподаватель должен помнить, что результат его работы заложен им в тех материалах, с которыми он работает на конкретном занятии и теми материалами, с которыми необходимо дать учащимся в виде домашних заданий при подготовке к следующим занятиям. Для оценки уровня основ экологической культуры с использованием естественно научной грамотности, педагогу необходимо дать такие задания, в которых предлагается рассмотреть наиболее актуально жизненные проблемы или ситуации, которые есть или могут возникнуть в реальной жизни. Решение этих задач, как правило, требует применения знаний в незнакомой ситуации, поиска новых решений или способов действий, т.е. творческой активности.

2 зона. Для работы в зоне онлайн чаще всего используются материалы платформ “Учи.ру” и РЭШ - цифровые образовательные ресурсы как неотъемлемая и очень важная составляющая смешанного обучения. В этой зоне учащимся предлагается выбор способа освоения (или закрепления) новой темы: видеоролик, презентация, электронный учебник, интерактивное упражнение. Разнообразие видов заданий делает процесс обучения увлекательным.

3 зона. В данной зоне необходимо разработать все условия для групповой работы. Важно дать учащимся алгоритм и соответствующую инструкцию, учитывая, что за время занятий каждая группа проходит все зоны. Выбранные тексты или информация могут относиться к разным жанрам. Здесь наиболее перспективным следует считать использование художественных произведений, авторские заметки или эссе, публицистические сведения об происходящих на данный момент событий, научно-популярные в виде презентаций об ученых-биологах или интересные факты из жизни растений, животных и т.д., а также энциклопедические сведения. Существенным и важным моментом следует считать использование текстового материала разного типа, т.е. логично-информационного, доступно популярного, строго академического и т.д. При формировании вопросов отправной точкой для ответа, необходимо корректировать изложенный текст с умением найти ответ в самом тексте.

Учащаяся молодежь должна уметь использовать естественнонаучные знания для отбора в реальных жизненных ситуациях тех проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов, основанных

на наблюдениях и экспериментах, необходимых для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него как деятельность человека, так и различные природные явления. Развивать способность занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками и интересоваться естественнонаучными идеями.

Естественнонаучные знания не только компоненты общечеловеческого развития, но эта основа для формирования научной картины мира, экологического образования и культуры.

Положительные моменты смешанного обучения заключаются в том, что такая форма образования позволяет активно формировать коммуникативных навыков. Смешанное обучение по предложенной выше модели способствует повышению мотивации учебной деятельности на основе самостоятельной практической деятельности, способствует индивидуализации обучения за счет работы учащихся в индивидуальном темпе в малых группах при необходимой поддержке преподавателя и в индивидуальном темпе. Это позволяет уделить отдельное внимание, как одаренному учащемуся, так и тому, кто испытывает сложности в обучении.

Список литературы:

1. Алексашина И.Ю. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся: Учебно-методическое пособие / И.Ю. Алексашина, О.А. Абдулаева, Ю.П. Киселев - СПб.: КАРО, 2019 —160 с.
2. Андреева Н.В. Шаг школы в смешанное обучение/ Н.В. Андреева, Л.В. Рожденственская, Б.Б. Ярмахов – М.: Просвещение, 2016. – 342 с.
3. Ковалева Г.С. Естественнонаучная грамотность: Сб. эталонных заданий. /Г.С. Ковалева, А.Ю. Пентин А.Ю., Е.А. Никишова - М.: Просвещение, 2023. – 96 с.
4. Киселев Ю.П. Естественнонаучная грамотность. Живые системы. Тренажёр 7–9 классы/ Ю.П. Киселев, Д.С. Ямщикова – М.: Просвещение, 2020. – 240 с.
5. Пентин А.Ю. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности / А.Ю. Пенкин, Г.Г. Никифоров, Е.А. Никишова// Отечественная и зарубежная педагогика. - 2019. - Т. 1. - № 4 (61). - С. 80–97.

УДК 37.012.7/502:008

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

А.А. Петрова, Э.В. Балсунаева, Н.А. Никулина

МБОУ г. Иркутска СОШ № 34, г. Иркутск, Россия

В работе рассматриваются вопросы, основанные на оригинальном материале и связанные с проектно-исследовательской деятельностью современного учащегося. Формирование компетентности современной молодежи следует рассматривать как залог грамотности.

Ключевые слова: проектная деятельность, школьники, формирование компетентности.

FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY THROUGH DESIGN AND RESEARCH ACTIVITIES IN THE FIELD OF NATURAL SCIENCES

A.A. Petrova, E.V. Balsunaeva

MBOU Irkutsk Secondary School No. 34, *Irkutsk, Russia*

The work examines issues based on original material and related to the design and research activities of a modern student. Forming the competence of modern youth should be considered as a guarantee of literacy.

Key words: project activities, schoolchildren, competence formation.

Современное общее образование ориентировано на развитие личности учащегося, достижение им образовательных результатов, необходимых для его социализации, профессионального и личностного самоопределения: обществу необходим человек функционально грамотный, умеющий работать на результат, способный к определенным, социально значимым достижениям. Проведенные исследования и международная оценка качества образования, показали, что российские школьники обладают значительным объемом знаний, но не умеют грамотно пользоваться этими знаниями [1].

Приоритетных механизмов повышения качества общего образования становится формирование функциональной грамотности обучающихся: обновление учебных и методических материалов с учетом переориентации системы образования на новые результаты, связанные с “навыками 21 века”, и развитием позитивных установок, мотивации обучения и стратегий поведения учащихся в межличностном общении и социальных отношениях, готовности жить в эпоху перемен [3].

«Функционально грамотный человек – это человек способный использовать все постоянно приобретаемые в жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений» - такое определение дал советский и российский лингвист, психолог доктор психологических наук и доктор филологических наук А.А. Леонтьев [3].

Современной школе требуется такие методы обучения, которые:

- формировали бы активную, самостоятельную и инициативную позицию учащихся в учении;
- развивали бы общеучебные умения и навыки: исследовательские, рефлексивные, самооценочные;
- формировали компетенции, т.е. умения, непосредственно сопряженные с опытом их применения в практической деятельности;
- были бы нацелены на развитие познавательного интереса учащихся;
- реализовывали бы принцип связи обучения с жизнью [5].

Ведущее место среди таких методов принадлежит методу проектов. Проектно-исследовательская деятельность - метапредметная деятельность, задающая контекст для формирования у ученика таких метапредметных понятий как «задача», «план», «гипотеза», «продукт», «результат», а также

метапредметных способов деятельности как «анализ», «синтез», «сравнение», «классификация», «моделирование» и т.д. Проектно-исследовательская деятельность позволяет учащемуся выйти в пространство личностного самоопределения; обеспечивает становление субъектной позиции в поиске решения проблемной ситуации, учит его методам хранения и обработки информации, видению структуры проблемы и способов ее решения, установлению закономерных связей.

Все вышесказанное позволяет рассматривать проектно-исследовательскую деятельность в качестве технологического механизма, обеспечивающего формирование и развитие у современного школьника функциональной грамотности как совокупности актуализированных ключевых компетенций, овладение которыми на необходимом и достаточном уровне позволит:

- решать жизненные задачи, требующие применения предметных, меж- и надпредметных знаний и умений;
- использовать полученную в учебной деятельности информацию при планировании и реализации своей деятельности;
- успешно контактировать с социумом, соблюдая нормы и правила общения, на основе сотрудничества и партнерского взаимодействия [2].

Метод проектов - инструмент для развития функциональной грамотности

При выполнении проектов необходимо предлагать учащимся задания, которые сформулированы во внеурочном контексте и не содержат никаких (явных или неявных) указаний на способ действий. Первое с чего начинается работа над любым проектом – это проблема и актуальность. Независимо от того какой будет проект- исследовательским или прикладным, это самые важные параметры на первом этапе. Именно они привлекают в мир познаний. И здесь уже от педагога зависит, как он сможет заинтересовать и увлечь учащегося. Научить ребят учиться – это значит искать и решать задачи, которые ставит сама жизнь. Простой пример: Вопрос: «Какая температура на улице?» Есть три варианта дальнейшего развертывания ситуации:

1. Просто: -3°C т.е. минимальная информация;
2. Использовали при ответе термометр – информация увеличивается, а соответственно расширяется объем знаний, т.к. учащийся узнал о приборе, которым определяют показатели температурного фактора;
3. При отсутствии термометра, выяснить температуру во внешней среде, путем опроса окружающих, а это свидетельствует о первых навыках маркетингового исследования.

Общую схему проектной/исследовательской работы можно представить так:

- Постановка проблемы;
- Выбор темы;
- Актуальность темы;
- Выбор цели и задач;

- Определение методики работы и выполнения проекта;
- Непосредственное выполнение работы;
- Сбор результатов, их систематизация, анализ;
- Выводы и заключение.
- Представление полученных результатов

Хочется отметить, что учащемуся проще и интереснее изучать то, что его окружает, что он может потрогать и ощутить. Для объяснения явлений, происходящих в природной, искусственной и социальной среде, подходят такие предметы как биология, география, физика и химия. Используя знания данных наук, юный исследователь учится наблюдать, понимать и объяснять, делать обоснованные заключения при их решении, следуя естественнонаучному методу и используя знания о биологических, физико-химических и технологических системах. Появляется ценность естественной науки как части культуры и, прежде всего, экологической. Так формируется его естественнонаучная компетентность, которая выражается в естественнонаучной и технологической грамотности (рисунок 1). Так формируется ответственное и бережное отношение к окружающей среде, а также экономическое использование природных ресурсов.

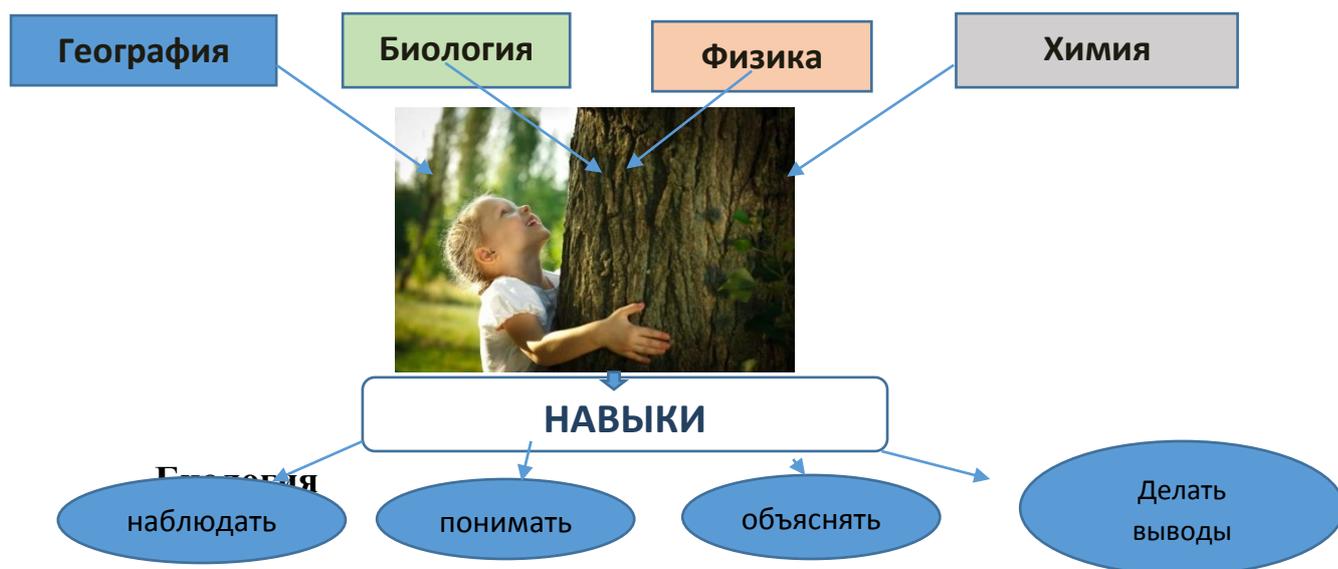


Рисунок 1 - Формирование естественнонаучной компетентности

Рассмотрен пример естественнонаучной исследовательской работы – «Измерение скорости реки». Первый шаг - определение проблемы.

Проблема: как узнать с какой скоростью движется река, находящаяся рядом с домом. На поставленный вопрос не смогли ответить ни преподаватель, ни никто из участвующих в проекте.

Цель: определить скорость течения реки

Задачи

- определить перспективы;

- изучить в литературных источниках способы определения скорости течения;
- проанализировать и подобрать способ, соответствующий условиям;
- провести эксперимент;
- сделать расчеты;
- сделать выводы по работе.

На основании изученной информации о способах измерения скорости, был выбран следующий способ (рис.2).



Рисунок 2 - Определение скорости течения реки

Зная, что для определения скорости надо знать расстояние и время, был выбран прямой участок русла реки. Данный участок был зафиксирован кольшками. Измерено расстояние между ними. Оно составило 20 м (S). В качестве предмета, преодолевающего это расстояние, была использована пластиковая бутылка, наполненная яркоокрашенной жидкостью. По команде бутылка – поплавков запускалась в реку возле кольшечка А и одновременно с этим включался секундомер. Поплавков преодолевал путь от точки А до точки В за время, зафиксированное секундомером (t). После этого поплавков вылавливали. Эксперимент повторяли три раза. После этого скорость рассчитывали по известной из школы формуле: $V=S/t$.

Из трех полученных значений была определена средняя скорость течения реки. Она составила 0,56 м/мин.

Подводя итог выполненной работы, был сделан вывод - данный приток реки оказался не стоячим, а подвижным. В проведенной работе важным для педагога является то, что обучающиеся получили опыт проведения эксперимента, отработали навыки работы с измерительными приборами, научились применять полученные знания на практике, накопили несколько данных, рассчитали среднее значение, сделали вывод. Но особо радует то, что проведя эксперимент, исследователи задумались о том, а что еще может оказывать влияние на скорость течения: ширина и глубина реки, количество воды в полноводный год, наличие ветра, как попутного, так бокового и

встречного и т.д. Таким образом, была намечена перспектива работы на будущее.

Навыки, приобретенные обучающимися при выполнении работы:

- самостоятельный поиск источников естественнонаучной и технологической информации. Их анализ и отбор подходящего;
- проведение эксперимента, сбор реальных данных;
- работа с данными, обобщение полученных результатов;
- подготовка к выступлению и представление результатов своего труда перед классом.
- работа в команде.
- коммуникационный (Поиск и помощь консультанта);
- навык публичного выступления, умения выслушивать мнения других, ответов на вопросы и отстаивания своей точки зрения.

Анализируя с методической точки зрения результаты выполненной работы, можно сказать, что проект “Определение скорости течения реки” представляет собой сбалансированный результат приобретения навыков и умений обучающимися. Это конкретный пример практического решения неурочных задач. При этом происходит выработка целого ряда компетенций, а именно естественнонаучной, ценностной, познавательной, математической, коммуникативной.

Таким образом на конкретном примере показано, как с помощью метода проектно-исследовательской деятельности происходит формирование функциональной грамотности в современной школе.

Развивая функциональную грамотность обучающихся, педагог и наставник помогает формировать основу жизненной и профессиональной успешности учеников.

Список литературы:

1. Кузнецова А.А. Планирование индивидуальной исследовательской /проектной работы учащихся в области естественных наук/Курс лекций/ А.А. Кузнецова – М.:Фоксфорд, 2020. – 160с.
2. Леонтович А.В. Исследовательская и проектная работа школьников 5-11 классы/ А.В. Леонтович, А.С. Саввичев – М.:ВАКО, 2018.- 160с.
3. Леонтьев А.А. Педагогика здравого смысла/Образовательная система «Школа 2100»/ А.А. Леонтьев - М.:Баласс, 2003.- С.35-36.
4. Человек играющий: настоящее и будущее системного образования // Научное обозрение: гуманитарные исследования. - 2017. - № 5.- С. 4-17.
5. Шиманская В. Эмоциональный интеллект и подход к познанию /Курс лекций/В.Шиманская - М.:Фоксфорд, 2020 . – 270с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОБЛЕМНОГО И ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ЗАНЯТИЙ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ И ВОСПИТАНИЮ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ГЕОГРАФИИ

Е.А. Лебедева

МБОУ г. Иркутска СОШ № 38, г. Иркутск, Россия

Необходимым предметом для развития и формирования экологического образования является не только биология, но и география, которая позволяет значительно расширять знания по биоте Земли. Современное использование технологий проблемного и интегрированного обучения способствует повышению мотивации учащихся, решению практических задач на основе теоретических знаний, полученных на занятиях по географии. Использование различных видов туристических походов по уровню сложности, длительности, характеру и целям, т.е. изучение особенностей окружающего мира в естественных природных условиях. Для реализации проблемного и интегрированного обучения используются такие наглядные материалы: фотографии, элементы горных пород, минералы, геоботанические описания.

Ключевые слова: туристические походы, минералы, элементы горных пород.

USE OF PROBLEM-BASED AND INTEGRATED LEARNING TECHNOLOGIES AS PART OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AND UPBRINGING IN GEOGRAPHY CLASSES

E.A. Lebedeva

MBOU Irkutsk SOSH № 38, Irkutsk, Russia

A necessary subject for the development and formation of environmental education is not only biology, but also geography, which allows to significantly expand knowledge on the biota of the Earth. Modern use of problem and integrated learning technologies helps to increase students' motivation, solving practical problems on the basis of theoretical knowledge gained in geography classes. The use of different types of tourist trips by level of difficulty, duration, nature and objectives, i.e. studying the features of the world around us in natural conditions.

Key words: hiking, minerals, rock elements.

Используя технологию проблемного и интегрированного обучения в рамках урока географии и внеурочных экологических занятиях на кружке “Друзья природы” с помощью данных технологий у учащихся повышается интерес к предмету, появляется возможность сравнения и анализа, расширяется возможность творчества, как у педагога, так и у учащихся, что развивает предметные и метапредметные компетенции.

Для всех не секрет, что география и экология при изучении не всегда может наблюдаться так, как на самом деле, а значение наглядности для формирования представлений очень велико.

С помощью данной технологии появилась возможность к мотивации учащихся к учению, хорошо активизируется мышление и творческие

способности, формируется активная жизненная позиция в современном обществе. Главной особенностью технологии является правильно подобранный вопрос, чтобы заставил глубоко задуматься и при подходе к правильному ответу ученик мог рассуждать и дискутировать.

Для реализации проблемного и интегрированного обучения я использую следующие наглядные материалы:

1. Фотографии;
2. Горные породы;
3. Минералы;
4. Растения;
5. Видео фрагменты (с помощью компьютерных технологий).

Важно, стараться использовать материалы, собранные самим преподавателем в виде фото- и видео из собственных архивов. Параллельно можно использовать материалы и самих учащихся. Именно тогда закладываются фундаментальные знания о конкретном географическом объекте, о природе и ее особенностях, проблемах, формируются умения работы с картой, участие в диалогах друг с другом и преподавателем, аргументируются свои точки зрения.

Примеры некоторых тем, которые используются на занятиях.

Пример 1. Данный материал (рисунок 1) можно использовать при изучении следующих тем: Гидрография; Реки Сибири; Восточный Саян; Экологические проблемы территорий истоков рек; Ресурсы. Вопросы с использованием фрагментов видео и фото: Это исток реки, кто может определить какой реки? Где находится данный исток? Кто знает, как называется это озеро? Куда впадает? Найдите реки и озеро на карте, нанесите на контурную карту. Какие еще Сибирские реки берут начало на данной территории?



Рисунок 1 - Исток р. Иркут о. Ильчир

Пример 2. (Видео материал №2). Материал (рис.2) можно использовать при изучении следующих тем: Остров Сахалин; Моря Тихого океана, омывающие территорию России; Особенности природы Дальнего востока.

Вопросы: Где находится данное место? Можете показать его на карте? Нанесите крайние точки, обозначьте маяк. На какие особенности нужно обратить внимание? Как можно определить географическое положение? Какое море, залив? Кем и когда был построен маяк? Какая это пригородная зона? Определите тип погоды?



Рисунок 2 - Маяк о. Сахалин

Пример 3. Видео фрагмент р. Катунь. Данный материал можно использовать при изучении следующих тем: Гидрография, реки Сибири; Алтай; Экологические проблемы территории и т.д. Вопросы: - Какой цвет имеет река? - Кто может определить какая это река? - Где находится данная река? - Куда впадает? – Где берет начало? – Кто может объяснить особенность цвета воды? Найдите реки на карте, нанесите на контурную карту.

Пример 4. Фотография (рис.3) оз. Байкал пос. Култук 02 января. Данный материал можно использовать при изучении следующих тем: Гидрография; Озера; Озеро Байкал; Экологические проблемы озера Байкал и т.д. Вопросы Определите сезон года. Кто может определить, какой это водоем? Где находится? Какие особенности окружающей среды могли привести к образованию данных ледяных форм?



Рисунок 3 - оз. Байкал пос. Култук 02 января

После проведённой работы обязательно использую различные наглядные материалы, например, горные породы, минералы, растения. Можно использовать следующие проблемные вопросы: 1. Распределить минералы или горные породы по происхождению, или по территории где они могли образоваться, что этому способствовало? 2. С каких деревьев данные шишки, где они произрастают? 3. Какое это растение и где оно произрастает. 4. Какие условия воздействуют на данное растение?

На дополнительных занятиях необходимо выходить за пределы учебных аудиторий и города в однодневные походы.

При общении с учащимися установлено, что многие из них не знают, что их окружает даже в пределах 100 км. Это можно сделать во время походов и закрепить такие темы как: план местности, ориентирование и способы ориентирования на местности, компас, азимут, измерение расстояний и определение направлений на местности и плане, условные знаки, чтение плана местности, решение практических задач по плану и составление простейшего плана местности, экологические проблемы территории, важность сохранения и охраны.

Сразу понятно, что только в учебной аудитории такие знания трудно даются. Любой турпоход, независимо от категории сложности маршрута, требует определенных навыков и подходящего снаряжения.

Виды туристических походов различны по уровню сложности, длительности, характеру и цели. На практике чаще всего следует использовать пешие походы (траверс), целью которого - следование по маршруту при помощи компаса, преодоление препятствий, умение разбить бивак, двигаться по заданному маршруту. Учащиеся изучают родной край, окружающий мир не в учебном кабинете, а в естественных природных условиях, это и есть еще одно положительное качество при проведении данных технологий а самое главное, формирует стабильное экологическое образование и этическое отношение к природе, иными словами, создает базу экологического воспитания молодого поколения.

Результат использования технологий - это повышение качества знаний, хорошие результаты на ОГЭ, ЕГЭ 100%, участие в олимпиадах и конкурсах на муниципальных, региональных, федеральных и международных уровнях из них 70% победителей и призёров.

Список литературы:

1. Бояркин В.М. География Иркутской области (природа, население, хозяйство, экология)/ В.М. Бояркин, И.В. Бояркин – Иркутск: ИД “Сарма”, 2007. – 350 с.
2. Савченко Н.Д. Физическая и социально-экономическая география Иркутской области. Рабочая тетрадь /Н.Д. Савченко, А.С. Леонтьева - Иркутск: ИД “Сарма”, 2010. – 210.
3. Савченко Н.Д. Физическая и социально-экономическая география Иркутской области. Тесты и задания для тематического и итогового контроля знаний / Н.Д. Савченко – Иркутск: ИД “Сарма”, 2011. – 256 с.
4. Хороших П.П. По родному краю/ П.П. Хороших – Иркутск: Ирк. кн. изд-во, 1990. – 50 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ СРЕДИ МОЛОДЕЖИ

А.П. Демидович, А.И. Верхозина, Н.К. Черных, Н.А. Никулина, А.А. Лузан

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Экологическое образование современной молодежи необходимо закладывать с самого раннего возраста, используя различные методические приемы, которые позволяют формировать экологическое воспитание и культуру. Студенты факультета охотоведения им. В.Н. Скалона непосредственно связано с охраной окружающей природой. Поэтому им важно приобретать и распространять основы экологии для сохранения природных богатств России.

Ключевые слова: экологическое образование, воспитание, студенты факультета охотоведения.

FORMATION OF ECOLOGICAL EDUCATION AND UPBRINGING AMONG YOUNG PEOPLE

A.P. Demidovich, A.I. Verkhozina, N.K. Chernykh, N.A. Nikulina, A.A. Luzan

FGBOU VO Irkutsk GAU, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia
Environmental education of modern youth should be laid from the earliest age, using various methodological techniques that allow to form environmental education and culture. Students of the Faculty of Hunting Science named after V.N. Skalon are directly related to the protection of the environment. Therefore, it is important for them to acquire and disseminate the basics of ecology to preserve the natural riches of Russia.

Key words: environmental education, upbringing, students of the faculty of hunting science.

Система экологических знаний также выступает важным фактором в вопросе формирования экологической культуры. Несмотря на то, что всецело этими знаниями обладают только специалисты, которых насчитывается достаточно небольшое количество по сравнению со всем человеческим обществом, именно мнение экологов-профессионалов должно оказывать основное влияние на процессы формирования экологической культуры населения. Помимо этого, наличие доступной информации в нынешнем мире помогает расширить круг людей, обладающих экологическими знаниями. Актуальность экологическое образования и воспитания молодежи обусловлена необходимостью осознания того, что экологические проблемы глобального и регионального масштабов не могут быть решены только естественнонаучными, экономическими и техногенными средствами. Решение этих проблем в контексте устойчивого развития общества и природы неизбежно требует участия психологов и педагогов. Речь идет, прежде всего, о психологических и педагогических условиях и методах изменения антропоцентрической позиции человека на эоцентрическую по отношению к природной и социокультурной среде, а также к природе самого человека. В то же время актуальность эколого-психологических исследований обусловлена теоретической и практической

необходимостью методологического использования отношения «индивид—среда» [1-9].

В настоящее время существуют проблемы с обеспечением сельскохозяйственных предприятий высококвалифицированными кадрами, специалистами и рабочими по отраслям сельскохозяйственного производства. Модернизация образования в сельской местности России, при учете всего выше написанного, может включать в себя сельскохозяйственную, агроподготовку, агробизнес-образование учащихся сельских школ. Во-первых, для этого на территории проживания учащихся есть все условия (негородская среда), во-вторых - как правило, все участники процесса образования (ученики и их родители, учителя, администрация) живут, находятся в неурбанизированной, сельской среде, в-третьих - это удовлетворяет потребность сельских жителей в знаниях о современных методах и экономической деятельности ведения личного подсобного хозяйства. Здесь необходимо отметить важность консолидации человеческого и технологического потенциала в создании благоприятного для жизни социокультурного пространства [5].

Некоторые исследователи при формировании экологического образования предлагают использовать электронный ресурс [6]. Иными словами, учащиеся могут с помощью преподавателя расширять свои экологические знания при выполнении какой-либо научно-исследовательской деятельности по предложенной теме или они выбирают сами.

Первоначально экологическое воспитание и образование следует начинать с раннего возраста, что впоследствии не только формирует основы отношения к живой природе, но и гражданскую сознательность, а также готовит к выбору будущей профессии.

Студенты Института управления природными ресурсами (ИУПР)-факультет охотоведения им. В.Н. Скалона на протяжении многих десятилетий непосредственно связаны с окружающей средой. И их первостепенными задачами являются разработки мероприятий по охране биоты России в разных ее регионах.

Так, начиная с первого курса, студенты изучают такие предметы, как «Введение в профессиональную деятельность», «Зоология», «Экология и рациональное использование природных ресурсов» и др. Важным неотъемлемым моментом является прохождение наличие специальных практик, которые позволяют студентам не только закрепить теоретические знания, но и самое главное, применять их на практике, что, несомненно, будет основой при работе по специальности.

На сегодняшний день на ИУПР-факультете охотоведения им. В.Н. Скалона три направления: 06.03.01 – Биология (профили Охотоведение и Биоэкология), 35.03.01 – Лесное дело (профиль Лесное дело), 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура (профили Рыбоводство и Рыбоохрана). Иными словами, ИУПР готовит специалистов, которые могут работать в разных сферах, связанных с окружающей средой.

С начала обучения студентам предлагается выполнять различные проекты, проводить научные исследования по изучению растительного и животного мира не только на территории Иркутской области, но и за ее пределами. Результаты своей научной деятельности освещаются на конференциях и форумах разного ранга, в также в ведущих журналах России, включенных в Перечень ВАК и РИНЦ.

Таким образом, предполагая формировать экологическое воспитание и образование среди молодежи, необходимо предусматривать самые разнообразные методические приемы как теоретического значения, так и практического. Необходимо увеличивать и расширять возможности дошкольных и средних учебных заведений в предоставленных разработанных программ, оказывать консультационные рекомендации, основанные на результатах проводимых научных исследований молодежи совместно с преподавателями, организовывать экошколы и экоцентры с целью привлечения населения к проблемам окружающей среды.

Так, на базе ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» в 2024 г. в летний период была организована экошкола для учащихся средних школ Иркутской области на одной из баз вуза в пос. Кочергат (западное побережье оз. Байкал), где, согласно разработанной программе, проводились занятия по расширению кругозора по экологическим проблемам, которые неизбежно возникают не только при освоении различных территорий, а также нарушениям со стороны туристов и основного населения, проживающего в данном регионе. Учащиеся познакомились с особенностями природных богатств, разрабатывали проекты по ликвидации уже имеющих экологических нарушений, предлагая свое видение той иной территории при устранении имеющихся недостатков. Подобная работа способствует не только экологическому образованию и воспитанию, но и привлекает учащихся к будущему выбору профессии.

Список литературы:

1. Горбунов А.А. Формирование социокультурного пространства села: ассоциация «Агрошколы России» / А.А. Горбунов // IV International Scientific Conference 2022 – С. 13-15 // www.naukaip.ru
2. Ермаков Д. С. От Экологии Детства — К Психологии Устойчивого Развития / Д. С. Ермаков, В. И. Панов // Психологический журнал. – 2020. – Т. 41. – № 4. – С. 121–125.
3. Никулина Н.А. Формирование экологической культуры среди молодежи / Н.А. Никулина, П.С. Гончаров, Т.И. Гончарова/ Матер. Регион. метод. школы (28 марта, г. Иркутск) // Иркутск: Иркутск: Изд-во Репроцентр+, 2023. – С.14-17.
4. Никулина Н.А. Биологическая олимпиада - одна из форм экологической культуры /Н.А. Никулина, А.А. Никулин, А.П. Гончарова// Матер. междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные технологии производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции животноводства» (25 апреля 2024 г.)//Чита:Забай, 2024. – С.471-476.
5. Петрова А.А.Работа в школьных лесничествах формирует экологическое воспитание и культуру /А.А. Петрова, А.Э. Гордеева, А.А. Иванова, Н.А. Никулина// Матер. междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные технологии производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции животноводства» (25 апреля 2024 г.)//Чита:Забай, 2024. – С.434-3440.

6. Передерий В.А. Экологическое образование и экологическое воспитание как средства формирования экологической культуры / В.А. Передерий., В.С. Перфильева // Краснодар: ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина», 2022. – № 2. – 4 с.

7. Румянцева А.В. Из опыта внедрения дистанционной био-, экошколы для учащихся «Я исследователь» / А.В. Румянцева, Фоменко А.П., Немушкин С.В., Клочок А.В. // Череповецкие научные чтения – 2017 – № 5 – С. 199-200.

8. Софронов Р.П. Экологическое образование в современной общеобразовательной школе в контексте дополнительного образования / Р.П. Софронов // Педагогические науки. - Якутск – 2018 – № 3 – С. 71-76.

9. Шепелёва Н.П. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Агроэкология» / Н.П. Шепелёва // Челябинск: –2023. – №4 – 24 с.

УДК 502:37.02

ОДИН ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ - ЭКОШКОЛА

¹А.А. Никулин, ²Н.А. Никулина, ²И.С. Шеметова

¹МБОУ «СОШ№7 р.п. Култук», *Слюдянский район, Иркутская область*

²ФГБОУ ВО ИрГАУ имени А.А. Ежеского, *Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская область, Россия*

Вовлечение молодежи в активное изучение и понимание уникальной экосистемы озера Байкал, формирование экологического образования, уважения к природе и развитие навыков экологически ответственного поведения является важной народнохозяйственной задачей. В 2024 г. на основе договора о сотрудничестве между ФГБОУ ВО ИрГАУ и МБОУ «№ СОШ№ 7 р.п. Култук» проведена первая экошкола. Участвовало 10 человек школьников 8-ых классов.

Ключевые слова: экошкола, школьники, озеро Байкал.

ONE OF THE ELEMENTS OF ECOLOGICAL EDUCATION - ECO-SCHOOL

¹Nikulin A.A., ²Nikulina N.A. ²I.S. Shemetova

¹MBOU ‘School No.7 of Kultuk settlement’, *Slyudyanka district, Irkutsk region*

²FGBOU VO IrGAU named after A.A. Ezhskiy, *Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia*

Involvement of young people in active study and understanding of the unique ecosystem of Lake Baikal, formation of environmental education, respect for nature and development of skills of environmentally responsible behaviour is an important national economic task. In 2024 the first eco-school was held on the basis of the cooperation agreement between FGBOU VO IrGAU and MBOU ‘School № 7 of Kultuk settlement’. Participated 10 people of schoolchildren of 8th grades.

Key words: eco-school, schoolchildren, Lake Baikal.

В современном мире человечество начинает осознавать губительные для окружающей среды, последствия которой неуклонно приводят к

экологическому кризису. Происходят постоянное загрязнение окружающей среды за счет интенсивного развития транспорта, застроек по берегам водоемов, включая оз. Байкал, а также резкого изменения абиотических факторов, что приводит к исчезновению видов растений и животных и т.д.

В связи с этим крайне важным осуществлять необходимые мероприятия по экологическому образованию молодежи.

Девятая российская конференция по экологической психологии «От экологии детства к психологии устойчивого развития» состоялась 17–19 марта 2020 г. в Психологическом институте Российской академии образования (ПИ РАО, г. Москва) при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 20-013-20033).

Актуальность обсуждения современного состояния и перспектив эколого-психологических исследований в контексте устойчивого развития общества и природы обусловлена тем, что экологические проблемы не могут быть решены лишь техническими средствами и требуют гуманитарного осмысления [1].

Учитывая огромное значение озера Байкал не только как Мирового наследия, но, и прежде всего, водоема пресной воды, необходимо постоянно проводить мероприятия с молодежью, и в первую очередь, со школьниками, которые живут на территории прилегающей к озеру.

Одним из таких учреждений, является МБОУ «СОШ №7 р.п. Култук», расположенная на побережье южной оконечности оз. Байкал.

Поэтому неслучайно, что в 2024 г. было принято решение о проведении экошколы на одной из баз ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (пос. Нижний Кочергат)» на основе договора о сотрудничестве между вышеуказанными организациями.

Экошкола проходила с 10 по 15 июня 2024 г. и в ней приняли участие 10 школьников.

Занятия проводили сотрудники ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»: к.б.н., доцент И.С. Шеметова, д.б.н., профессор Н.А. Никулина, заслуженный эколог, к.б.н. автор цикла учебников по байкаловедению Е.Н. Кузеванова, сотрудник Московского зоопарка О.Г. Ильченко и педагог-психолог МБОУ «СОШ №7 р.п. Култук» А.А. Никулин.

Всего проведено 12 занятий, включая самостоятельную работу по защите проекта (рис.1,2, 3).

Задачи экологической школы для детей на Байкале:

1. Обучение основам экологии: ознакомление с биоразнообразием озера Байкал, его уникальными природными условиями и ролью в мировой экологии.
2. Практические исследования: проведение экспедиций в полевых исследованиях для изучения водных и наземных экосистем озера, а также мероприятий по мониторингу качества воды и состояния окружающей среды.
3. Формирование навыков экологически ответственного поведения: обучение правилам поведения в природе, утилизации отходов, энергосбережению и водосбережению.

4. Развитие креативности и активного участия: проведение мастер-классов, конкурсов, фото- и видео-проектов, направленных на продвижение экологических ценностей и проблем охраны природы.

5. Популяризация знаний об экологии: организация выставок, лекций, экологических кинопоказов и других мероприятий, направленных на распространение информации о природе Байкала и методах ее сохранения.



Рисунок 1 – Школьники МБОУ “СОШ№7р.п.Култук“ с педагогом-психологом А.А. Никулиным при создании проекта “Что необходимо сделать для улучшения экологической ситуации на побережье озера”. Фото В.Я. Кузеванова



Рисунок 2 – Проведение теоретического и практического занятия сотрудником Московского зоопарка О.Г. Ильченко. Фото А.А. Никулина



Рисунок 3 - Знакомство с растительными ассоциациями в районе пос. Нижний Кочергат. Занятия проводит И.С. Шеметова. Фото А.А. Никулина

Летняя экошкола способствовала формированию и укреплению экологического образования у учащихся 8-х классов. Вовлечение в практическую деятельность, направленную на сохранение окружающей среды, повысило у детей осознание значимости экологических проблем. Они начали лучше понимать взаимосвязь между человеческой деятельностью и состоянием природы, что в перспективе может мотивировать их к ответственному поведению в будущем.

Совместное участие в образовательных и экологических проектах позволяет развитию навыков командной работы, коммуникации и взаимопомощи среди учащихся. Работая в группах, дети учились принимать коллективные решения, распределять обязанности и находить компромиссы, что укрепляло их межличностные связи и повышало социальную компетентность.

Участие в экошколе развивает личностный рост учащихся, а выполнение конкретных задач по охране природы требовало от них проявления инициативы, самостоятельности и ответственности. Это помогает формировать у детей уверенность в собственных силах и осознание того, что их действия могут оказывать реальное влияние на окружающий мир.

Активное участие в экологической деятельности на природе положительно сказалось на эмоциональном состоянии детей. Пребывание на свежем воздухе, физическая активность и общение со сверстниками способствовали снижению уровня стресса, улучшению настроения и общему укреплению психического здоровья.

Летняя ЭКО-Школа стимулировала интерес учащихся к изучению природных наук и экологических вопросов. Новые знания и опыт, полученные в ходе занятий, способствовали развитию их познавательной активности и

любопытности, что может положительно сказаться на их учебной мотивации в дальнейшем.

Список литературы:

1. Ермаков Д.С. От экологии детства — к психологии устойчивого развития/ Д.С. Ермаков, В.И. Панов //Психологический журн.- 2020. - Т. 41. - № 4. - С.121 – 125.

УДК 371.13

РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 35.03.01 – ЛЕСНОЕ ДЕЛО В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ АГРАРНОМ ИНСТИТУТЕ

Е.И. Жилина

*Забайкальский аграрный институт – филиала ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Забайкальский край, Россия*

В последнее время в образовательных учреждениях возрос интерес к изучению родного края. Это обусловлено рядом причин: желанием познать мир, в котором живешь; новыми подходами к процессу обучения, гуманизацией образования, ориентацией на развитие личности; осознанием эффективности регионального принципа обучения. В статье приводятся сведения по изучению регионального компонента при реализации образовательной программы 35.03.01 – Лесное дело.

Ключевые слова: Забайкальский край, региональный компонент, лесное дело.

THE REGIONAL COMPONENT IN THE IMPLEMENTATION OF THE EDUCATIONAL PROGRAM 03/35/01 – FORESTRY AT THE ZABAİKALSKY AGRARIAN INSTITUTE NAMED AFTER

E.I. Zhilina

*Transbaikal Agrarian Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of
Higher Education Irkutsk State Agrarian University, Chita, Transbaikal Territory, Russia*

Recently, interest in studying the native land has increased in educational institutions. This is due to a number of reasons: the desire to know the world in which you live; new approaches to the learning process, humanization of education, orientation towards personal development; awareness of the effectiveness of the regional principle of learning. The article provides information on the study of the regional component in the implementation of the educational program 35.03.01 – Forestry.

Key words: Trans-Baikal Territory, regional component, forestry.

Использование регионального компонента в системе учебно-воспитательной работы помогает реализовать в учебной практике принципы государственной политики и общие требования к содержанию образования, сформулированные в законе «Об образовании» [2]. В федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) основного общего образования имеются отдельные пункты, связанные с региональными

аспектами образования. Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускника: «любящий свой край и своё Отечество, знающий русский и родной язык, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции».

В последнее время в образовательных учреждениях возрос интерес к изучению родного края. Это обусловлено рядом причин: желанием познать мир, в котором живешь; новыми подходами к процессу обучения, гуманизацией образования, ориентацией на развитие личности; осознанием эффективности регионального принципа обучения (от известного к неизвестному, от частного к общему) [3].

Культурной традицией любого народа является изучение природы, истории, экономики, быта своего края. В этом отношении значение краеведческого материала в преподавании биологии, истории, географии, мировой культуры и других учебных общеобразовательных предметов трудно переоценить. В самых увлекательных формах (экскурсии, походы, экспедиции, подготовка экспонатов для выставок, создание школьных музеев и т.д.) региональный компонент дает возможность приобщить обучающихся к добросовестному общественно полезному труду, преодолевая любые формы национального эгоизма и ограниченности.

Забайкальский аграрный институт – филиал ФГОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского» выполняет функции университета в сфере высшего профессионального, послевузовского и дополнительного образования, ведет фундаментальные и прикладные научные исследования в области аграрных и смежных с ними наук, является научно-методическим центром аграрного образования в Забайкальском крае.

В Забайкальском аграрном институте (филиале Иркутского ГАУ) практически все направления и специальности связаны с живыми объектами – ветеринария, зоотехния, агрономия, агроинженерия, биология, лесное дело и другие. Для реализации образовательной деятельности по направлениям подготовки 06.03.01 - Биологии и 35.03.04 - Лесное дело в ЗаБАИ была создана база УООХ.

Учебно-опытное охотничье хозяйство Забайкальского аграрного института является его структурным подразделением, образованным в сентябре 2012 г. на основании приказа № 01-07/44 от 5.09.12 г., долгосрочная лицензия на пользование объектами животного мира № 0000018 от 02.02.10 г. в 2011 году, в сентябре 2024 года база УООХ переименована в экологический центр ЗаБАИ [4].

Учебно-опытное охотничье хозяйство создано для размещения учебно-практической базы по обучению студентов и организации опытно-научной работы студентов и профессорско-преподавательского состава. УООХ ЗаБАИ расположено в 60 км от города Чита в пади Каково.

Территория УООХ ЗаБАИ (30 500 га) закреплена на основании договора №16 от 02.02.10 г с Забайкальской краевой общественной организацией охотников и рыболовов как часть Оленгуйского охотничьего хозяйства

В лесном фонде территории УООХ ЗабАИ преобладают насаждения хвойных пород 81,7 %, среди которых сосновые занимают 54%, лиственничные - 36 - от общей площади хвойных.

Основной признак, по которому производится первое деление лесных насаждений – это возраст древостоя. Лесонасаждения подразделяются на классы возраста с интервалами в 10 лет для лиственных пород и 20 лет для хвойных. При этом I и II классы возраста считаются молодняками, III и IV – средневозрастными, все остальные классы относятся в нарастающем итоге к приспевающим, спелым и перестойным насаждениям [1].

В УООХ ЗабАИ средний возраст хвойных насаждений -144 года, мягколиственных - 45 лет.

Основными лесообразующими породами являются сосна, берёза и лиственница, остальные древесные породы в меньшей мере распространены на территории лесного участка: темнохвойные породы (ель) приурочены к долинам рек и днищам логов, осинового древостой занимают, как правило, площади старых и новых гарей. Средний состав насаждений на лесном участке с учетом составляющих пород описываются формулой 1,7С 0,2Е 1,8Л 5,2И 1Б 0,1 Ос.

Распределение площади лесного участка по категориям земель характеризуется высоким процентом лесных земель (89,4%) и представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение площади лесного участка из состава земель лесного фонда на лесные и нелесные земли

Показатели	Площадь, га	%
1. Общая площадь земель лесного фонда	30518	100
2. Покрытые лесной растительностью - всего		
2.1. Покрытые лесом - всего	10020	38,6
2.2. Не покрытые лесом - всего	19498	61,4
3. Фонд лесовосстановления - всего		
в том числе: гари	4366	14,6
4. Вырубки		
прогалины, пустыри	3356	8,3
5. Сенокосы		
пастбища, луга	9826	32,2
6. Дороги, просеки		
усадыбы и пр.	2950	6,3

Из таблицы видно, что покрытая лесной растительностью площадь (89,3%) представлена в основном насаждениями естественного происхождения. Нелесные земли занимают 61,4 % от площади лесного участка, из них наибольшую площадь занимают прочие земли 8,3%, болота - 1,2 %.

Кроме УООХ в ЗабАИ за кафедрой зоотехнии и охотоведения закреплен

музей зверей и птиц, насчитывающий более 150 экспонатов. Роль зоологических коллекций в подготовке студентов весьма многосторонняя [5].

С 2021 года в ЗабАИ ведется реализация образовательной программы 35.03.01 – Лесное дело с профилями: охотоведение, лесоустройство и лесоуправление и лесное дело, с 2024 года осуществляется набор на очную форму обучения, профиль лесное дело. В настоящее время по образовательной программе обучается 17 очников и 77 заочников.

Учебным планом образовательной программы предусмотрено изучение профильных дисциплин: Биология зверей и птиц, Леса и лесное хозяйство Забайкальского края, Основы сохранения биоразнообразия, Управление рекреационными лесами и особо охраняемыми природными территориями. Одной из важнейших задач подготовки специалистов для лесного хозяйства в ЗабАИ, является подкрепление теоретического материала практическими примерами, разработка и решение различных модельных ситуаций в целях нахождения оптимальных вариантов в заданных производственных ситуациях.

Таким образом, в содержание лекций, лабораторных и практических занятий включаются региональные материалы по проблемам освоения лесов Забайкальского края, по вопросам охраны лесов от пожаров, созданию лесных культур, проведению лесохозяйственных мероприятий и организации различных пользований в лесу. Большое значение для процесса обучения имеет учебная литература, подготовленная на региональном материале.

Список литературы:

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 30.12.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/ (дата обращения 21.11.2024).
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации»
3. Вяземский Е. Е. Национально-региональный компонент общего исторического образования в Российской Федерации: дискуссионные подходы [Электронный ресурс] // Проблемы современного образования. 2012. № 4. С. 21–40. Режим доступа: http://www.pmedu.ru/res/2012_4_2.pdf (дата обращения: 20.11.2014).
4. Вершинин А.С., Каюкова С.Н., Викулина Н.А. Становление охотоведческого образования в Забайкальском крае / А.С. Вершинин, С.Н. Каюкова, Н.А. Викулина // Актуальные проблемы и перспективы развития охотничьего хозяйства. — Чита, 2022. — С. 12-17.
5. Каюкова С.Н., Миронова В.Е., Бутина Н.А. О роли зоологических коллекций в подготовке бакалавров по направлению 06.03.01 – Биология / С.Н. Каюкова, В.Е. Миронова, Н.А. Бутина // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии . — Иркутск, 2015. — С. 25-27.

СЕКЦИЯ 10. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНА БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

УДК 591.951:630*43 (282.256.341)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ИНТРОДУКЦИИ НА МЕСТАХ ПОЖАРА (ЗАПАДНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ ОЗ. БАЙКАЛ, ПРИМОРСКИЙ ХРЕБЕТ)

А.А. Иванова, А.А. Петрова, Н.А. Никулина

МБОУ г. Иркутска СОШ № 34, г. Иркутск, Россия

В 2019 г. в районе Голоустенского тракта (западное побережье оз. Байкал) произошел огромный пожар, который уничтожил огромные территории хвойных насаждений. Учитывая, что лес является важным богатством России, предпринята попытка посадки ели *Picea obovata* L.) на местах пожара. Заложено в сентябре 2023 г. две площадки на 104 и 109 км тракта и одна в окрестностях пос. Нижний Кочергат (бассейн р. Голоустная). Проверка сохранившихся саженцев проведена в октябре 2024 г. Установлено, что на площадке 1 не все саженцы прижились (40% погибших), а на площадке 2 из-за сломанных меток, саженцы не обнаружены, а на площадке 3 все саженцы в хорошем состоянии.

Ключевые слова: *Picea obovata* L., Голоустенский тракт, западное побережье оз. Байкал.

USE OF THE INTRODUCTION METHOD AT FIRE SITES (WEST COAST OF LAKE BAIKAL, PRIMORSKY RIDGE)

A.A. Ivanova, A.A. Petrova, N.A. Nikulina

MBOU Irkutsk Secondary School No. 34, Irkutsk, Russia

In 2019, a huge fire occurred in the area of the Goloustensky Tract (western shore of Lake Baikal), which destroyed huge areas of coniferous plantations. Considering that the forest is an important wealth of Russia, an attempt was made to plant spruce *Picea obovata* L.) on the sites of the fire. Two sites were planted in September 2023 at km 104 and 109 of the tract and one in the vicinity of Nizhny Kochergat settlement (Goloustnaya River basin). An inspection of preserved seedlings was carried out in October 2024. It was found that at site 1 not all seedlings had taken root (40% dead), and at site 2 no seedlings were found due to broken tags, while at site 3 all seedlings were in good condition.

Key words: *Picea obovata* L., Goloustensky tract, western coast of Lake Baikal.

Современный мир постоянно диктует условия сохранения природных ресурсов как основных богатств планеты Земля.

Данное исследование является продолжением работы, начатой в 2023 году и посвящено изучению восстановления лесных ассоциаций после пожара.

В качестве объекта исследования были взяты две экспериментальные площадки, расположенные на 104 и 109 км Голоустненского тракта. Именно оттуда начался крупный пожар 2019 года, в результате которого пострадало более 40 тыс. га лесов западного побережья озера Байкал. Определив

количество имеющихся деревьев, проанализировав составленные формулы лесных ассоциаций, установлено, что естественное восстановление происходит неактивно. Спустя четыре года после пожара на исследуемых участках не было обнаружено ни одного семянца хвойных растений. Кроме того, происходит ослабление лесного массива. Многие деревья повреждены грибами трутовиками, в травостое доминирует осот, что является признаком слабости леса.

В 2023 г. 2 сентября проведен эксперимент по интродукции ели сибирской (*Picea obovata* L.). Саженцы взяты на 95 км пос. Нижний Кочергат на обочине дороги. Все образцы пронумерованы и измерены. В октябре (06.10) 2024 года проведены замеры высоты перезимовавших саженцев, составлено их описание (таблица 1).

Площадка 1 находится на 109-м километре Голоуспенского тракта на территории Национального Прибайкальского парка. Из 5 высаженных в 2023 г. саженцев два засохли (рисунок 1). Это образцы 11 и 11а. Предполагаем, что причиной стало повреждение корневой системы при выкопке.

Таблица 1 - Динамика и оценка роста елей на экспериментальной площадке 1 109 км Голоуспенского тракта (западное побережье оз. Байкал)

№ саженца	Размер, мм		Возраст, лет		Примечание
	02.09.2023	06.10.2024	02.09.2023	06.10.2024	
2	250	280	4-5	6	прирост +30 мм
3	280	300	4,5	5,5	прирост +20 мм
10	205	225	3-4	5	прирост +20 мм
11	200	-	2	-	саженец засох
11а	150	-	2	-	саженец засох

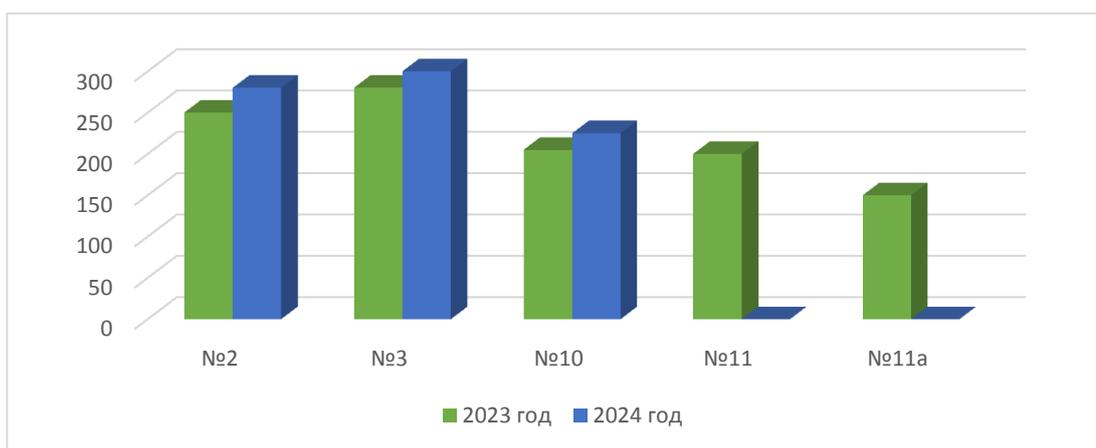


Рисунок 1 - Динамика роста саженцев на площадке 1 – 109 км Голоуспенского тракта (западное побережье оз. Байкал): по вертикали – высота саженцев в мм, по горизонтали – образцы ели

Анализируя полученные данные, можно сказать следующее, что на площадке 1, расположенной на 109-м км Голоуспенского тракта саженцы ели, которые были высажены размером менее 200 мм погибли, а остальные

показали прирост +20+30 мм, хвоя зеленая, повреждений и болезней не наблюдается.

Площадка 2 (“Юрты”) находится на 104-м километре Голоустненского тракта на территории национального Прибайкальского парка.

На момент проверки состояния саженцев выяснено их отсутствие, что по всей вероятности связано из-за сломанных ранее установленных меток. Предположительно, что саженцы сохранились. Первоначальные значения показателей саженцев приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Динамика и оценка роста елей (*Picea obovata* L.) на экспериментальной площадке 2 - 105-км “Юрты” (западное побережье оз. Байкал)

№ саженца	Размер, мм		Возраст, лет		Примечание
	02.09.2023	06.10.2024	02.09.2023	06.10.2024	
4	295	-	4		06.10.2024 не нашли саженцы
5	275	-	4		
8	210	-	4		
8а	260	-	4		

Площадка 3 (пос. Н. Кочергат) высажены образцы ели 1, 9+9а, 6, 7. В качестве площадки было выбрано влажное затемненное место в низине. Это обусловлено тем, что именно здесь первоначально произрастали выкопанные образцы. Судя по результатам проверки установлено, что все высаженные в 2023 г. саженцы перезимовали. Состояние хорошее, хвоя зеленая, без видимых повреждений и болезней (табл.3, рис.2).

Таблица 3 - Оценка роста образцов ели (*Picea obovata* L.) на экспериментальной площадке 3 (пос. Н. Кочергат, западное побережье оз. Байкал)

№ обр.	Размер, мм		Возраст, лет		Прирост, мм	Описание
	02.09.20	06.10.202	02.09.202	06.10.2024		
	23	4	3			
1	360	425	5	6	65	
9	230	255	4	5	25	
9а	290	327	4	5	37	
6	210	235	3	4	25	Имеются боковые отростки 30-50мм
7	230	240	3	4	10	Имеются боковые отростки 70 мм

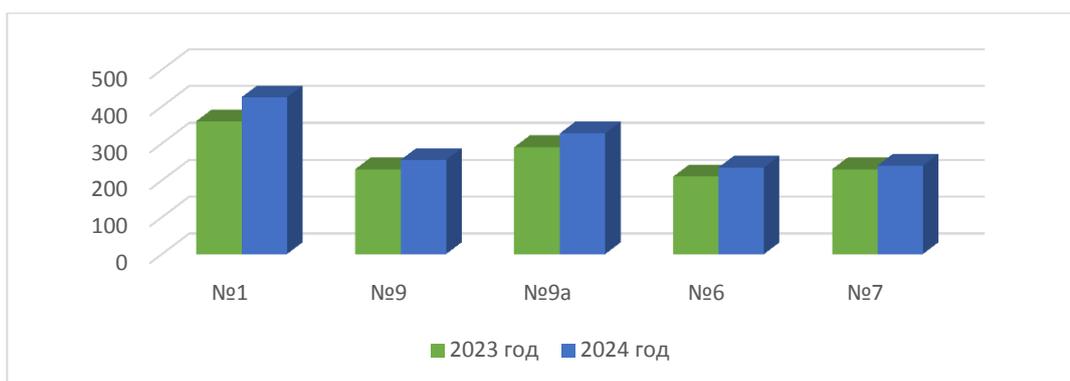


Рисунок 2 - Динамика роста саженцев ели (*Picea obovata* L.) на площадке 3 (пос. Н. Кочергат, западное побережье оз. Байкал): по вертикали – высота саженцев в мм, по горизонтали – образцы ели

Принимая первоначальную высоту саженцев за 100 %, рассчитан какой годовой прирост от первоначальной высоты (%). Полученные расчетные данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Сравнение прироста саженцев ели (*Picea obovata* L.) площадкам (западное побережье оз. Байкал), %

№ площадки	Описание	№ образца	Прирост, %
1	109 км	2	12,0
1	109 км	3	7,1
1	109 км	10	9,8
3	95 км	1	18,1
3	95 км	9	10,9
3	95 км	9a	12,8
3	95 км	6	11,9
3	95 км	7	4,4

Обращает на себя внимание тот факт, что два образца елей на площадке 3 дали боковые отростки. Этим можно объяснить невысокий, по сравнению с другими образцами, прирост 4,4 %.

Для определения на какой площадке прирост оказался наибольший, исключены образцы 6 и 7 из общего число сравниваемых. У оставшихся образцов рассчитали среднее значение прироста по каждой из двух площадок. Установлено, что средний прирост на площадке 1 составил 9,63%, а на площадке 2 – 13,93% (рис. 3). Несмотря на то, что на площадке в пос. Нижний Кочергат саженцы показали больший прирост, чем на площадке 1 (109 км), пострадавшей во время пожара, где прирост составил почти 10 %.

Анализируя полученные данные, можно сказать, что метод интродукции следует использовать в качестве восстановления древостоя на выгоревших территориях. Это позволит способствовать обновлению сведений о состоянии леса и постоянным наблюдением за восстановлением лесных ассоциаций после стихийных бедствий.

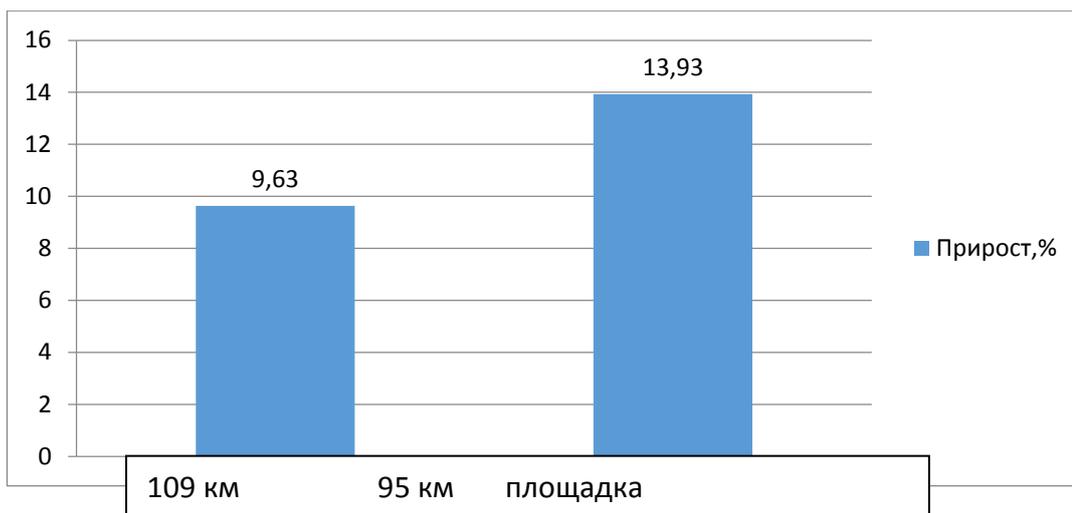


Рисунок 3 - Сравнение эффективности прироста: по вертикали – прирост (%), по горизонтали – места проверки посадки молодняка (западное побережье оз. Байкал), %

Список литературы:

1. Дегтярев А.И. Выращивание посадочного материала Ели колючей форма серебристая в условиях интродукции"/А.И. Дегтярев, Г.В. Барайщук - URL.: <https://research-journal.org/archive/12-138-2023-december/10.23670/IRJ.2023.138.77>
2. Дроздов И.И. "Хвойные интродуценты в лесных культурах" / И.И. Дроздов - URL.: <http://www.mgul.ac.ru/info/lf/droz dov/kedrkn.html>
3. Тупик П.В. Интродукция древесных видов" /П.В. Тупик- URL.: https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/14046/1/tupik_introdukciya-drevesnyx-vidov.pdf

УДК 502.55

АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОЧВ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ В Г. ЧИТА

Э.Т. Эрдэнэев, Т.В. Турушева

ФГБОУ ВО ЗабГУ, г. Чита, Забайкальский край, Россия

В статье изложены результаты исследования загрязнения почв тяжелыми металлами на территории промышленного района г. Чита. Произведен расчет коэффициентов концентрации загрязняющих веществ относительно ПДК по часто встречающимся пяти загрязняющим веществам в почвах. Максимальные превышения ПДК отмечаются по мышьяку, свинцу и цинку в почвенных образцах отобранных вблизи промышленно-техногенных объектов, расположенных в районе исследования.

Ключевые слова: почва, почвенные образцы, предельно (ориентировочно) допустимая концентрация, тяжелые металлы

ANALYSIS OF SOIL CONTAMINATION WITH HEAVY METALS IN CHITA CITY

E.T. Erdeneev, T.V. Turusheva

ZabGU, Chita, Zabaykalsky Krai, Russia

The article presents the results of a study of soil pollution by heavy metals in the industrial district of Chita. The calculation of the concentration coefficients of pollutants relative to the MPC for the frequently occurring five pollutants in soils was carried out. Maximum exceedances of MPC are observed for arsenic, lead and zinc in soil samples collected near industrial and technogenic objects located in the study area.

Keywords: soil, soil samples, maximum (approximate) permissible concentration, heavy metals

Почва – это компонент природной среды, находящийся в тесной взаимосвязи со всеми другими компонентами и живыми организмами, включая человека. На формирование, возобновление и самоочищение почвенного покрова уходит очень много времени [9].

Актуальной проблемой настоящего времени является деградация почвенного покрова урбанизированных территорий, которая наступает в результате сверхнормативного, безвредного содержания и накопления химических элементов и тяжелых металлов в почвах.

Повышенная концентрация веществ относительно ПДК(ОДК) влияет на молекулярный состав всех звеньев пищевых цепей и в последствии представляет опасность для здоровья людей [2, 5].

Цель настоящего исследования заключалась в отборе почвенных образцов, изучении их геохимического состава, а также осуществлении анализа экологического состояния почв в п. Аэропорт с примыкающей к нему территорией, на которой имеются промышленно-техногенные источники загрязнения.

Поселок Аэропорт, площадью 0,73км², занимает юго-западное положение в границах городского округа «Город Чита» [10]. Вблизи поселка расположен международный аэропорт Чита (Кадала), имеется крупное бурогольное месторождение – Черновское, нефтебаза ООО "СибавиаТЭК» и муниципальная котельная.

Полевые работы выполнялись в сентябре 2024г., согласно государственным стандартам 17.4.3.01-2017, 17.4.4.02-2017 [3, 4].

Пробоотбор был осуществлен с учетом расположения источников потенциального загрязнения окружающей среды, в границах жилой зоны и на двух фоновых (условно чистых) участках. Всего было отобрано 20 почвенных образцов (рисунок 1).

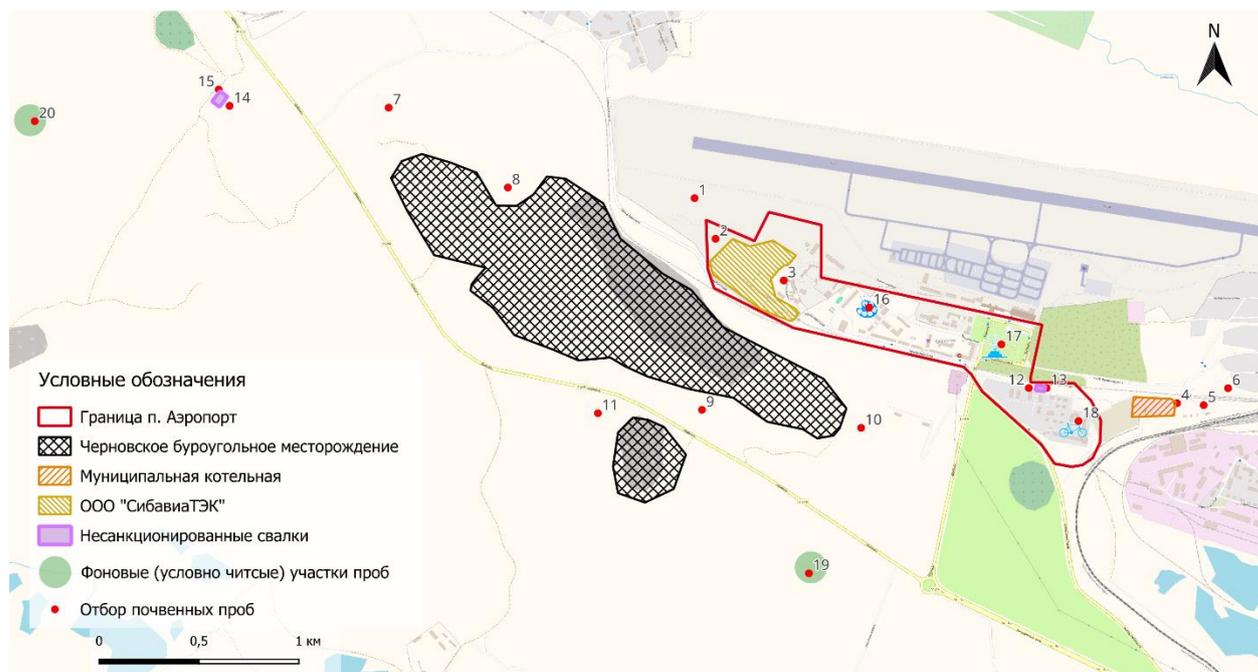


Рисунок 1 – Карта-схема отбора почвенных проб

Лабораторные измерения осуществлялись в соответствии с методикой ПНД Ф 16.2.2:2.3.71-2011 [7]. В составе каждой пробы определялось наличие и массовая доля содержания таких тяжелых металлов как, мышьяк (As), цинк (Zn), медь (Cu), кадмий (Cd) и свинец (Pb).

Предельно/ориентировочно допустимая концентрация (ПДК/ОДК) – основной критерий, по которому происходит определение степени загрязнения почвенного покрова [6].

Эколого-геохимическое описание состояния почв возможно произвести по значениям коэффициент концентрации $K_{ciПДК(ОДК)}$ относительно ПДК/ОДК [1]. Данный коэффициент отображает превышение содержания элемента в почве над его предельно(ориентировочно) допустимой концентрацией [8].

Результаты расчёта значений коэффициентов концентрации веществ относительно их ПДК/ОДК представлены в таблице 1 и на рисунке 2.

Таблица 1 – Расчет коэффициентов концентраций тяжёлых металлов относительно ПДК(ОДК)

№ пробы	$K_{ciПДК(ОДК)}$				
	Zn	Cu	Cd	Pb	As
П-1	0,411	0,690	0,590	1,263	0,752
П-2	0,794	0,561	0,780	1,177	0,908
П-3	0,828	0,788	0,960	1,589	1,868
П-4	1,084	0,862	0,840	1,520	1,438
П-5	0,899	0,668	0,710	1,127	0,954
П-6	0,428	0,303	0,690	0,748	0,938
П-7	0,273	0,456	0,620	0,819	0,868

П-8	0,341	0,367	0,770	1,477	1,648
П-9	0,509	0,389	0,840	1,920	2,186
П-10	0,799	0,865	0,980	1,561	1,314
П-11	0,901	0,394	0,760	1,832	2,304
П-12	0,473	0,299	0,570	0,967	1,040
П-13	0,251	0,521	0,690	0,816	0,958
П-14	0,597	0,418	0,440	0,652	0,936
П-15	0,649	0,293	0,630	0,727	0,778
П-16	0,101	0,132	0,380	0,611	0,620
П-17	0,091	0,136	0,350	0,532	0,644
П-18	0,095	0,153	0,390	0,678	0,414
П-19	0,064	0,121	0,270	0,327	0,494
П-20	0,050	0,093	0,290	0,233	0,412
ПДК, мг/кг	110	66	1	65	5
Класс опасности	1	2	1	1	1

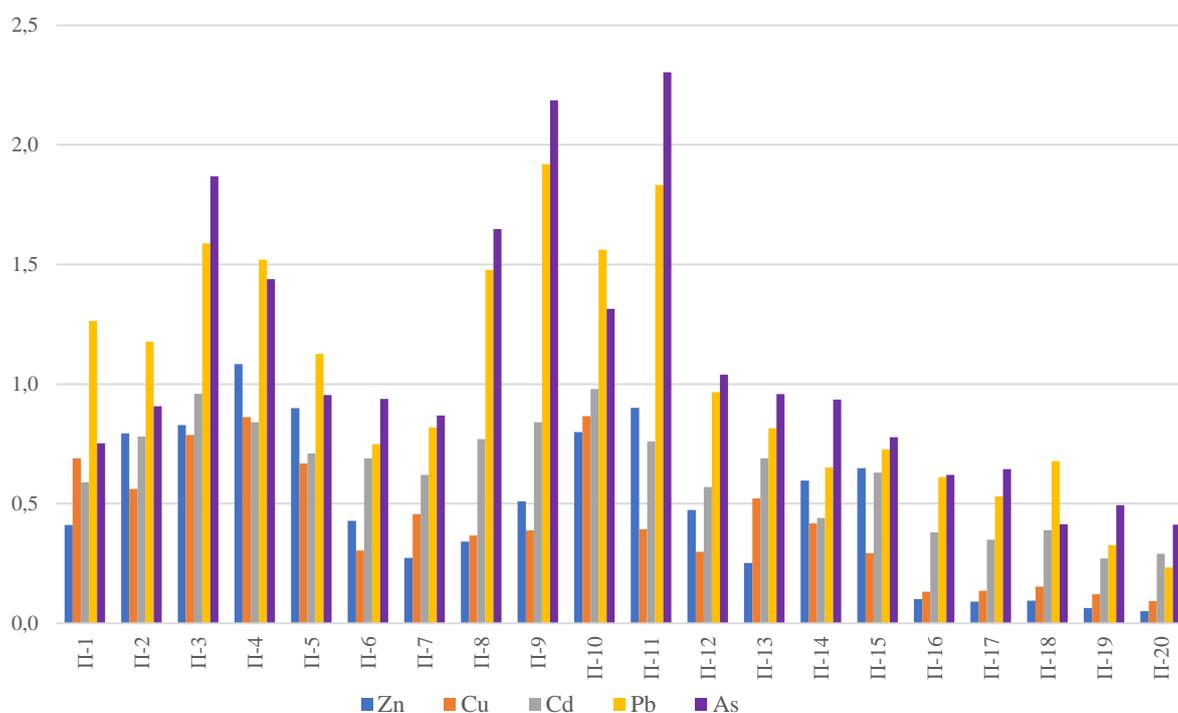


Рисунок 2 - Коэффициенты концентрации веществ относительно ПДК и ОДК

В результате проведенного исследования было установлено, что:

- в 10 из 20 образцов почвы ни одно из веществ не превысило ПДК, что характеризует такие почвы в местах отбора проб, как безвредные для человека;
- максимальные коэффициенты превышения веществ относительно ПДК отмечаются в почвообразцах, которые были взяты недалеко от Черновского бурогоугольного месторождения и топливно-энергетической компании «СибавиаТЭК». Данный факт свидетельствует о том, что данные объекты являются основными источниками загрязнения. К причинам высокой аккумуляции в почвах мышьяка и свинца можно отнести угольную пыль,

автомобильные выхлопные газы, выбросы от воздушного транспорта в результате сгорания топлива, прямое попадание нефтепродуктов на поверхность земли. Рекомендуется ограниченное использование земель;

- сравнивая коэффициенты по всем веществам, у меди и кадмия не выявлено превышений >1ПДК;

- единственный случай превышения ПДК по цинку наблюдается в почвенной пробе П-4. Накопление металла на данном участке объясняется наличием близко расположенных железнодорожных путей, ежедневными автотранспортными поставками угля для муниципальной котельной, выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от котельной в результате сжигания сырья;

- почвенные образцы (П-16, П-17, П-18), взятые в зоне жилой застройки, соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям безопасности и безвредности для человека [8].

Из вышеизложенного следует, что на исследуемой территории имеются почвы с низким уровнем концентраций опасных веществ относительно ПДК/ОДК. Экологическое состояние таких почв, характеризуется как «хорошее», соответствующие нормам СанПиН 1.2.3685-21, а значит никаких запретов для проживания и использования их в хозяйственной деятельности человека нет.

Почвенный покров, рядом с техногенными источниками загрязнения, находится в неудовлетворительном состоянии, уровень загрязнения характеризуется как «опасный». Рекомендуется разработка мероприятий по улучшению экологического состояния почв и недопущения деградации земель.

Список литературы:

1. Алексашкин И. В., Дубас В. В., Ткач О. С. Геохимический анализ почв агропромышленного комплекса Сакского района // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. 2019. №2.

2. Гигиена почвы и гигиеническая оценка качества почвы населенных мест: учебное пособие / Л. П. Игнатьева, М. В. Чирцова, Н. Ю. Куприянова, М. О. Потапова; ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России, Кафедра коммунальной гигиены и гигиены детей и подростков. – Иркутск: ИГМУ, 2015 – 78 с.

3. ГОСТ 17.4.3.01-2017. Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб: дата введения 2019.01.01. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 5 с.

4. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа: дата введения 2019.01.01. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 10 с.

5. Догадина, М. А., Ларионов М.В. Экологическая токсикология: учебное пособие для студентов ВУЗов / М. А. Догадина, М. В. Ларионов –2-е изд., пер. и доп. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2019. – 283с.

6. ПДК И ОДК В ПОЧВЕ // Токсикологический вестник. 2006. №6 (81).

7. ПНД Ф 16.2.2:2.3.71-2011 Методика измерений массовых долей металлов в осадках сточных вод донных отложениях, образцах растительного происхождения спектральными методами: дата введения 2011.28.12. – Москва, 2011. – 45 с.

8. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: дата введения 2021.03.01. – 469 с

9. Середина В.П. Загрязнение почв: учебное пособие. – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2015. – 346 с.

10. Федеральная информационная адресная система (ФИАС) / [Онлайн–портал]. – Режим доступа: <https://fias.alt.ru/> – 08.11.2024)

УДК 57.042

СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В *SUILLUS LUTEUS* (L.) ROUSSEL (ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ)

¹О.А. Лескова, ¹Е.А. Бондаревич, ¹Н.Н. Коцюржинская,
²А.П. Лесков, ¹Г.Ю. Самойленко

¹ ФГБОУ ВО Читинская государственная медицинская академия, г. Чита, Россия

² ФГБОУ ВО Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия

В статье приводятся данные по содержанию некоторых химических элементов в съедобном дикорастущем грибе *Suillus luteus*, произрастающем на территории Забайкальского края. Для определения содержания макро- и микроэлементов использовали метод рентгенофлуоресцентного анализа. Обнаружено максимальное накопление калия и фосфора, минимальное – хлора. По содержанию биогенных элементов в грибах можно выстроить следующий ряд: калий>фосфор>алюминий>кальций>сера>хлор. Среди микроэлементов максимальные количества зафиксированы для железа и цинка в плодовых телах исследуемого вида. По среднему содержанию микроэлементов в плодовых телах можно выстроить ряд: железо>цинк>марганец>медь>мышьяк. Превышение ПДК по меди, цинку и мышьяку (в пересчете на сырую массу) не обнаружено. Выявлено, что вид концентрирует биогенные элементы преимущественно в шляпке. Наименьшие концентрации химических элементов отмечены для образцов Борзинского района.

Ключевые слова: шляпочные грибы, элементный состав, рентгенофлуоресцентный анализ, Забайкальский край, *Suillus luteus*.

¹O.A. Leskova, ¹E.A. Bondarevich, ¹N.N. Kotsyurzhinskaya,
²A.P. Leskov, ¹G.Y. Samoilenko

¹Chita State Medical Academy, Chita, Russia

²Transbaikal State University, Chita, Russia

The article provides data on the content of some chemical elements in the edible wild mushroom *Suillus luteus*, growing in the Transbaikal Territory. To determine the content of macro- and microelements, the method of X-ray fluorescence analysis was used. The maximum accumulation of potassium and phosphorus, the minimum accumulation of chlorine, was found. Based on the content of biogenic elements in mushrooms, the following series can be built: potassium > phosphorus > aluminum > calcium > sulfur > chlorine. Among microelements, the maximum amounts were recorded for iron and zinc in the fruiting bodies of the species under study. Based on the average content of microelements in fruiting bodies, a series can be built: iron>zinc>manganese>copper>arsenic. Exceeding the maximum permissible concentration for copper, zinc and arsenic (in terms of wet weight) was not detected. It was revealed that the species

concentrates biogenic elements mainly in the cap. The lowest concentrations of chemical elements were noted for samples from the Borzinsky district.

Keywords: cap mushrooms, elemental composition, X-ray fluorescence analysis, Transbaikal Territory, *Suillus luteus*

Известно, что грибы обладают высокой пищевой ценностью, в их составе присутствуют белки, аминокислоты, витамины, минералы [1]. В плодовых телах грибов могут содержаться достаточно высокие концентрации микро- и макроэлементов. Съедобные грибы являются источником поступления химических элементов в организм человека. При этом необходимо контролировать содержание микроэлементов, обладающих токсическим эффектом в больших концентрациях. Способность к накоплению химических веществ грибами зависит от многих факторов: видовой специфичности, экологии места произрастания, почвенных условий, доступности иона элемента для поглощения и др.

Цель исследования: изучение содержания некоторых химических элементов в съедобном дикорастущем грибе *Suillus luteus*, произрастающем на территории Забайкальского края.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования служил съедобный гриб: масленок обыкновенный (*Suillus luteus* (L.) Roussel). Определение вида гриба проводили по определителю грибов [2; 4]. Образцы отбирали в июле – августе согласно общепринятым методикам с пяти участков, расположенных на территории Забайкальского края [9]. На каждом участке собирали не менее 5 экземпляров гриба. Отобранные пробы грибов очищали от примесей, высушивали при температуре 105⁰С, измельчали, составляли пробу и передавали на исследование. Определение содержания химических элементов грибах выполнено методом рентгенофлуоресцентного анализа (РФА) на спектрометре S2 Picofox (Bruker, Nano, Germany). Полученные данные были подвергнуты обработке методами описательной статистики с помощью пакета Microsoft Excel 2010 и PAST 3.25 [13].

При определении среднего содержания биогенных элементов в *Suillus luteus* выявлены наибольшие концентрации калия (табл. 1). Данный элемент относится к макроэлементам, играющим важную роль в обеспечении метаболизма организма человека и грибы являются ценным источником калия [10].

Таблица 1 – Содержание макроэлементов в *Suillus luteus* (Забайкальский край), мг/кг сухой массы

	P	S	Cl	K	Ca	Al
Читинский р-н (р. Кручина)						
ножка	3190±100	356±26,8	292,5±17,73	18975±326	1355±28	2681±286
шляпка	4285±92	752±25	170±11	19938±282	154,9±4,47	1126±161
Могочинский р-н						
ножка	3089,9±89,	878±34	349±18	33867±522	1158±22	2167±243

	9					
шляпка	6189±155	1151±42	259,9±17,4	33465±568	399,7±10,7	2406±275
Читинский р-н (р. Никишиха)						
ножка	2085±62	1118±32,7	933±24	27242±375	1687±27	1945±195
шляпка	5455±164	1434±55	488±25	26741±522	272±9,6	2589±334
Улетовский р-н						
ножка	2928±117	174±29	497±27	22522±469	3543±79,6	4477±396
шляпка	5445±192	549±42,5	89,6±19	22642±523	2266±59	3463±426
Борзинский р-н (Шерловая Гора)						
ножка	3057±94	391±25	166±14	17317±304	514±12,5	1846±239
шляпка	3669±140	318±34	59±16,7	17398±387	551±17	3193±385
среднее (ножка)	2870±92,58	583,4±29,5	447,5±20,15	23985±39,4	1651,4±45,6	2623,2±271,8
среднее (шляпка)	5009±148,6	840,8±39,7	213,9±17,82	24037±45,2	728,7±20,5	2555,4±316,2

На втором месте по количественному содержанию находится фосфор. По данному макроэлементу грибы считаются продуктами средней степени суточной потребности удовлетворения организма. В более ранних исследованиях, проводимых на территории Забайкальского края нами также зафиксированы высокие концентрации калия и фосфора в плодовых телах макромицетов [8]. Наименьшие количества отмечены для хлора; содержание данного элемента в исследуемых образцах колеблется в широких пределах – от 59 до 933 мг/кг. Анализируя содержание макроэлементов в разных частях плодового тела *Suillus luteus* было обнаружено наибольшие концентрации фосфора и серы в шляпке, хлора и кальция в ножке изучаемого вида. Для калия можно отметить равномерное распределение по всему грибу. В целом по содержанию биогенных элементов можно выстроить следующий ряд: К>Р>Al>Ca>S>Cl. Следует отметить, что образцы, собранные на территории Борзинского района содержат меньшие количества макроэлементов.

При определении содержания микроэлементов в *Suillus luteus* отмечены наибольшие концентрации железа (табл. 2). Степень поглощения железа макромицетами отличается для различных видов. Для рода *Suillus* были зафиксированы высокие концентрации железа на территории других регионов, что возможно связано с биологическими особенностями рода [3]. На втором месте по содержанию находится цинк (шляпка) или марганец (ножка). Среди тяжелых металлов цинк является наименее токсичным, но его содержание в грибах регламентируется. Содержание цинка в плодовых телах дикорастущих грибов колеблется в пределах 20-80 мг/кг сухой массы [6; 11]. В нашем исследовании в некоторых образцах зафиксированы высокие концентрации элемента, что, вероятно, является региональной особенностью. Однако, превышение ПДК по элементу при пересчете на сырую массу не зафиксировано. Концентрация меди в плодовых телах колеблется в пределах 10-70 мг/кг сухой массы. В нашем эксперименте минимальные значения зафиксированы для образцов Борзинского, максимальные – для Читинского (р. Кручина) районов. Превышение ПДК (в пересчете на сырую массу) не

выявлено. Металлы с переменной валентностью (железо, марганец, медь) необходимы грибам для использования субстрата [7; 12]. Вероятно, это одна из причин высокого содержания элементов в плодовом теле *Suillus luteus*. Известно, что некоторые грибы активно поглощают и накапливают As [5]. Мышьяк относится к токсичным элементам. В нашем случае минимальные концентрации отмечены для образцов Борзинского, а максимальные Могочинского районов. Превышение ПДК при пересчете на сырую массу не зафиксированы.

Таблица 2 – Содержание микроэлементов в *Suillus luteus* (Забайкальский край), мг/кг сухой массы

	Mn	Fe	Cu	Zn	As
Читинский р-н (Кручина)					
ножка	8,91±0,91	165,2±3,73	6,6±0,5	45,91±1,28	1±0,2
шляпка	7,3±0,6	121,3±2,34	7,16±0,35	37,73±0,78	0,78±0,14
Могочинский р-н					
ножка	94,42±2,38	486,28±8,58	15,22±0,53	43,19±1,06	3,81±0,27
шляпка	33,68±1,36	327,69±6,67	24,87±0,77	63,08±1,53	4,27±0,26
Читинский р-н (р. Никишиха)					
ножка	44,19±1,28	191,88±3,41	8,21±0,34	67,18±1,28	0,94±0,17
шляпка	23,45±1,45	119,45±3,27	19,09±0,82	102,18±2,55	0,91±0,27
Улетовский р-н					
ножка	105,27±3,45	1051,55±23,18	8,82±0,64	40,09±1,27	2,27±0,27
шляпка	55,36±2,59	1002,95±24,64	13,75±0,80	146,43±4,02	1,43±0,35
Борзинский р-н (Шерловая Гора)					
ножка	7,73±0,83	45,45±1,44	7,95±0,45	36,82±0,98	0,61±0,15
шляпка	4,09±1,13	37,74±1,74	9,91±0,69	40±1,39	0
среднее (ножка)	52,1±1,77	388,07±8,08	9,29±0,69	46,64±1,17	1,73±0,21
среднее (шляпка)	24,78±1,43	321,8±7,73	14,96±0,69	77,88±2,04	1,48±0,20
ПДК	-	-	10	20	0,5

Анализируя содержание микроэлементов в частях плодового тела, было обнаружено, что железо, марганец, цинк и мышьяк преимущественно концентрировались в ножке изучаемого вида. Однако при высоких концентрациях железа элемент распределен по всему плодовому телу, что вероятно, связано с нарушением барьерных механизмов поступления. Медь в большей мере накапливалась в шляпке *Suillus luteus*. Необходимо отметить, что вид, произрастающий на территории Борзинского района, содержит наименьшие количества изучаемых микроэлементов, что вероятно связано с содержанием их в почве.

По суммарному содержанию химических элементов на первом месте оказался вид, произрастающий на территории Улетовского района – 1214 мг/кг, а на последнем Борзинского – 95 мг/кг (рис. 1).

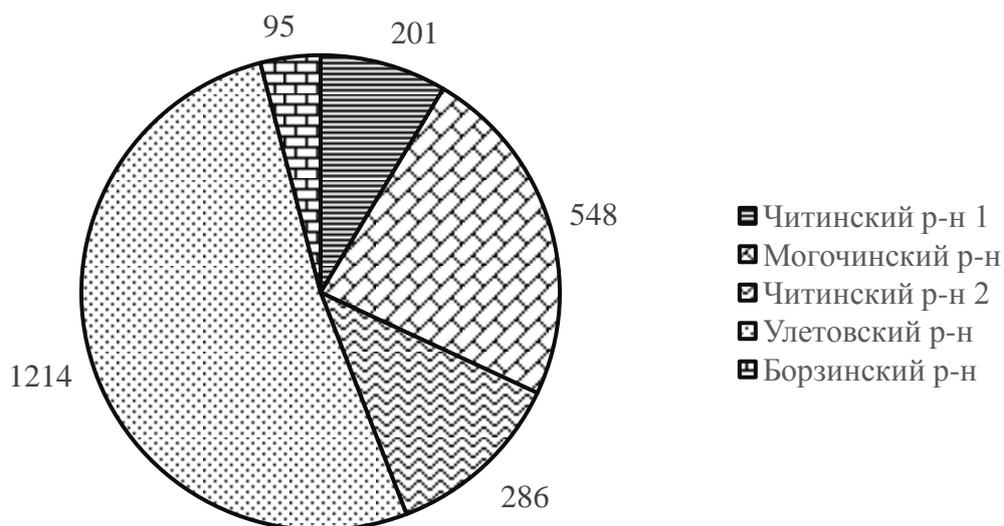


Рисунок 1 – Среднее суммарное содержание микроэлементов в *Suillus luteus*, (мг/кг)

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. *Suillus luteus* аккумулирует значительные количества биогенных элементов; максимальные значения зафиксированы для калия и фосфора.
2. Среди изученных микроэлементов в плодовых телах исследуемого вида максимальные количества отмечены для железа, цинка и марганца.
3. Наибольшие концентрации изучаемых макроэлементов обнаружены в шляпке изучаемого вида.
4. Превышение ПДК по Cu, Zn и As в *Suillus luteus* не зафиксировано.
5. Зафиксирована разная степень накопления химических элементов в плодовых телах гриба в зависимости от места произрастания.

Список литературы:

1. Бакайтис В.И., Басалаева С.Н. Содержание макро- и микроэлементов в дикорастущих грибах Новосибирской области //Техника и технология пищевых производств. 2009. – № 2. – С. 73 –76.
2. Васильков Б.В. Съедобные и ядовитые грибы средней полосы европейской части России: определитель. СПб.: Наука – 1995. – 189 с.
3. Горбунова И.А., Куценогий К.П., Ковальская Г.А., Чанкина О.В., Савченко Т.И. Особенности элементного состава шляпочных грибов Горного Алтая // Сибирский экологический журнал. – 2009 – №1. – С. 63 – 69.
4. Грибы СССР / Горленко М.В [и др.]. М.: Мысль, – 1980. – 303 с.
5. Иванов А.И., Костычев А.А., Скобанев А.В. Аккумуляция тяжелых металлов и мышьяка базидиомами макромицетов различных эколого-трофических и таксономических групп // Поволжский экологический журнал. 2008. №3. С. 190 – 199.
6. Иванов А.И., Скобанев А.В. Характер накопления железа, марганца и цинка плодовыми телами некоторых ксилофитных базидомицетов // Микология и фитопатология. – 2008. – Т. 42, № 3, – С. 252 – 256.
7. Клепиков А.А., Шамцян М.М. Скрининг и изучение базидиальных грибов в качестве продуцентов лакказ // Известия СПбГТИ(ТУ). – 2014. – № 23 – С. 39 – 42.

8. Лескова О.А., Лесков А.П. Содержание макро- и микроэлементов в дикорастущих грибах Забайкальского края // Ученые записки ЗабГУ. Серия: Биологические науки. 2017. Т. 12. № 1. С. 26 – 30

9. Методические рекомендации по проведению полевых и лабораторных исследований почв и растений при контроле загрязнения окружающей среды металлами / под ред. Н.Г. Зырина, С.Г. Малахова. М.: Гидрометеиздат, 1981. 109 с.

10. Николаева М.А., Бакайтис В.И., Рязанова О.А. Влияние химического состава на пищевую ценность свежих грибов // Индустрия питания, Т. 6 № 3 2021, С. 84 – 92

11. Сазонова К.В., Великова В.Д., Столярова Н.В. Накопление тяжелых металлов грибами. Экологическая и видовая специфичность, механизмы аккумуляции, потенциальная опасность для человека. Токсикология // Биомедицинский журнал медлайн.ру. – 2017. – Том 18. – С. 336 – 361.

12. Широких А.А., Широких И.Г. Накопление тяжелых металлов ксилофитными базидиальными грибами в городских экосистемах // Микология и фитопатология. – 2010. – Т.44. – С. 359 – 366.

13. Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, 2001. Vol. 4, № 1: 9 pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm

УДК 574.62(571.53)

СВЕДЕНИЯ ОБ ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ ОТРЯДОВ *EPHEMEROPTERA* Hyatt et Arms, 1891 И *TRICHOPTERA* Kirby, 1813 В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД В ДЕЛЬТЕ РЕКИ ГОЛОУСТНАЯ

И.А. Бутусин, Н.А. Никулина, А.Е. Слепцов

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

В дельте р. Голоустная при ее впадении в оз. Байкал в мае 2024 г. собран материал по беспозвоночным животным, среди которых чаще всего зарегистрированы представители отрядов *Ephemeroptera* Hyatt et Arms, 1891 и *Trichoptera* Kirby, 1813. Максимальное количество поденок личиночных стадий представлено *Ecdyonurus* (40%). Среди ручейников наибольшее количество находок приходится на *Chaetoptirix* (63%).

Ключевые слова: р. Голоустная, *Ephemeroptera* Hyatt et Arms, 1891 и *Trichoptera* Kirby, 1813, озеро Байкал.

REFERENCES OF *EPHEMEROPTERA* Hyatt et Arms, 1891 AND *TRICHOPTERA* Kirby, 1813 IN THE SPRING PERIOD IN THE DELTA OF THE HOLOUSTNAYA RIVER

Butusin I.A., Nikulina N.A., Sleptsov A.E.

FGBOU VO Irkutsk GAU, *Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia*

In the delta of the Goloustnaya River at its confluence with Lake Baikal in May 2024, material on invertebrate animals was collected, among which representatives of the *Ephemeroptera* Hyatt et Arms, 1891 and *Trichoptera* Kirby, 1813 were most often recorded. The maximum number of mayflies of larval stages is represented by *Ecdyonurus* (40%). *Chaetoptirix* (63%) accounts for the highest number of finds among the moths.

Key words: Goloustnaya River, *Ephemeroptera* Hyatt et Arms, 1891 and *Trichoptera* Kirby, 1813, Lake Baikal.

Сохранение экосистем имеет большое народно-хозяйственное значение. Это необходимо для формирования экологического воспитания, а также пополнения базы данных о разных группах животного и растительного мира.

На берегах Байкала и рек, впадающих в озеро расположено огромное количество населенных пунктов, а также акватория является излюбленным местом для отдыха не только жителей Иркутска, но и туристов со всей России, что усиливает антропогенное влияние на водоемы.

Настоящее сообщение следует рассматривать как продолжение информации [2-6] о беспозвоночных животных, обитающих в бассейне и, в частности, в дельте бассейна р. Голоустная.

Учитывая, что дельта р. Голоустная при ее впадении в оз. Байкал имеет несколько рукавов, были определены стационарные места сбора водных беспозвоночных (рис.1 и 2): 1 – по каменистым берегам скудная растительность, т.к. где пасется скот, 2 – левобережье занято древесной растительностью, а на правобережье – разнотравье.

Река Голоустная общей длиной 122 км протекает по территории Иркутской области и берет свое начало с северных склонов Приморского хребта затем делает петлю, прорезает его и, разбиваясь на рукава, впадает в озеро Байкал. Площадь водосборного бассейна — 2300 км². Ширина реки в районе посёлка Большое Голоустное — 55 м, глубина — 2 м. В устье долина заболочена. На реке расположено село Малое Голоустное, посёлки Нижний Кочергат и Большое Голоустное. Река имеет хорошо развитую гидрографическую сеть, состоящую из многочисленных притоков, горных ключей и ручьев. Внутригодовой сток распределен неравномерно, в зимний период объем стока не превышает 10 % годового, в весенний и летний сезоны водность реки наибольшая. Имеет паводочный режим, величина половодья составляет чуть больше половины объема паводка, в отдельные годы при низких осенних и зимних осадках половодье практически не выражено [1].



Рисунок 1 - Место взятия проб в дельте р. Голоустная при ее впадении в оз. Байкал, май 2024 (точка №1)



Рисунок 2 - Место взятия проб в дельте р. Голоустная при ее впадении в оз. Байкал, май 2024 (точка №2)

Материал собран в мае 2024 г. по общепринятым методикам [7].

Всего собрано 420 беспозвоночных животных, большинство из них являются представителями из отрядов Поденки - Ephemeroptera Nyatt et Arms, 1891 и Ручейники - Trichoptera Kirby, 1813.

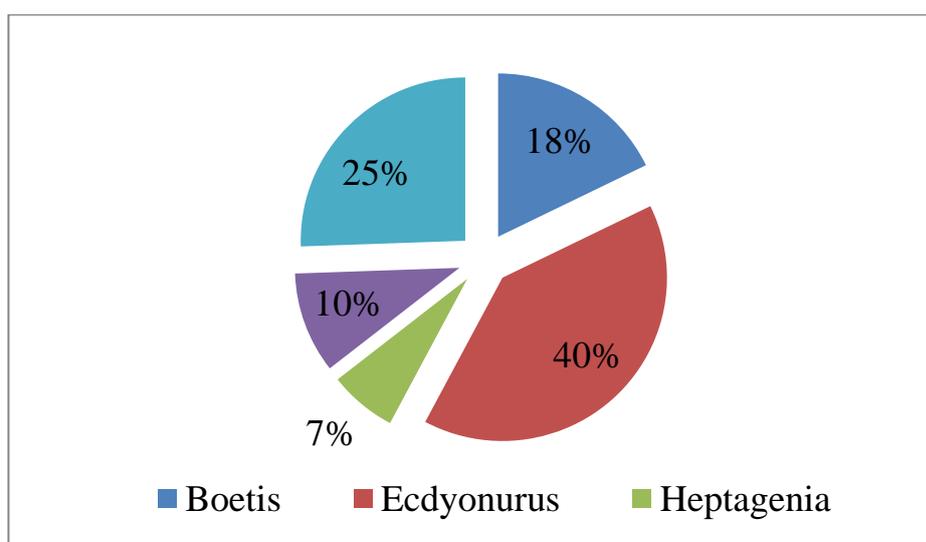


Рисунок 3 - Систематический перечень представителей отряда Поденки - Ephemeroptera Nyatt et Arms, 1891, май 2024 г. (дельта р. Голоустная при ее впадении в оз. Байкал)

Анализируя полученные результаты следует отметить, что среди поденок значительное количество находок приходится на *Ecdyonurus*, примерно в равных долях *Siphonurus* и *Voitis*, минимальное количество экземпляров зарегистрировано *Heptagenia* и *Potamantus* (рис.3).

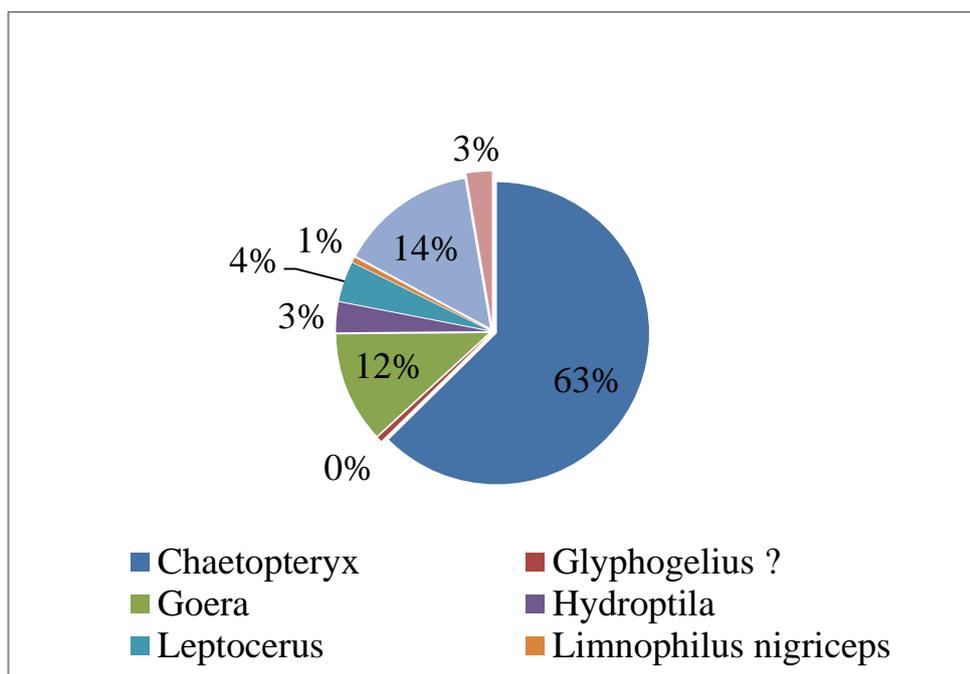


Рисунок 4 – Систематический перечень представителей отряда Ручейники - Trichoptera Kirby, 1813, май 2024 г. (дельте р. Голоустная при ее впадении в оз. Байкал)

Среди ручейников чаще всего зарегистрированы личиночные стадии *Chaeteoryx*, составившие более 60% от общих сборов отряда Trichoptera, а всего в систематическом отношении отмечено восемь родов (рис.4).

В результате проведенных исследований можно высказать следующую точку зрения, что в конце весеннего периода (май) в дельте р. Голоустная сосредоточено большое количество представителей отряда Trichoptera и Ephemeroptera. Больше разнообразие отмечается среди ручейников, которые доминируют и количественном отношении.

Список литературы:

1. Беркин Н.С. Байкаловедение / Н.С. Беркин, А.А. Макаров, О.Т. Русинек-Иркутск:Изд-во ИГУ, 2009. – 309 с.
2. Бутусин И.А. Обитатели дельты р. Голоустная / И.А. Бутусин, Н.А. Никулина, А.А. Петрова // Матер. Регион. Метод. школы (28 марта, г. Иркутск) // Иркутск: Иркутск: Изд-во Репроцентр+, 2023. – С. 144-148.
3. Бутусин И.А. Некоторые сведения о моллюсках в дельте реки Голоустная /И.А. Бутусин, Н.А. Никулина// Матер.Национальной науч.-практ. конф. «Чтения, посвящ. 100-летию со дня рождения Н.С. Свиридова»//Молодежный: ИрГАУ, 2023. – С.88-91.
4. Бутусин И.А. Сравнительный анализ водных животных в р. Нижний Кочергат / И.А. Бутусин, Н.А. Никулина, Р.Р.К.Раимжонов// Матер. междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные технологии производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции животноводства» (25 апреля 2024 г.)//Чита:Забай, 2024. – С.350-354.

5. Никулина Н.А. Группы гидробионтов зарегистрированные в среднем и нижнем течении р. Нижний Кочергат/ Н.А. Никулина, Р.Р.К.Раимжонова //Матер. Национальной науч.-практ. конф. «Чтения, посвящ. 100-летию со дня рождения Н.С. Свиридова»//Молодежный: ИрГАУ, 2023. – С.98-102.

7. Хейсин Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны /Е.М. Хейсин – М.: Учебно-пед. изд-во Мин-ва просвещения ОСФСР, 1962 – 150 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

<i>С.Н. Каюкова, Н.А. Викулина</i> Высшее аграрное образование в Забайкальском крае (Россия).....	3
<i>Д.С. Адушинов, М.Л. Гармаев, А.Н. Коптилов, А.Г. Савченко, П.А. Грибачев</i> Сравнительная оценка хозяйственно-полезных признаков голштинского скота разных линий в условиях интенсивных технологий (Россия).....	8
<i>Д.Бямбасурэн, Г.Байгалмаа, С.Баярмаа</i> Результаты анализа определения скрытого воспаления вымени дойных коров методом тестирования на количество клеток тела (Монголия).....	14
<i>З.Ф. Дугаржапова, А.Б. Мошкин, М.А. Ивачева, И.Н. Быкова, С.В. Балахонов</i> Сибирская язва в Забайкальском крае (1878-2024 гг.) (Россия).....	19
<i>Е.А. Бондаревич</i> Содержание Cu, Zn, As и Pb в различных частях растений <i>Allium senescens</i> L. (Alliaceae) в зависимости от места произрастания на территории Забайкалья (Россия).....	23
<i>Е.В. Мельникова, Д.В. Семенова</i> Разработка рецептуры и технологии пряника с использованием порошка тыквы на основе овсяной муки (Россия).....	31
<i>Л.А. Кожина, З.П. Люцай</i> Формирование значимых социально-личностных компетенций средствами гуманитарных дисциплин в аграрном образовании (Россия)...	35

СЕКЦИЯ 1. НАУЧНОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ С/Х ОТРАСЛЕЙ. ПРОБЛЕМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ СРЕДНЕГО, ВЫСШЕГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<i>А.С. Вершинин</i> Становление, современное состояние и перспективы развития ветеринарного образования в Забайкальском крае (Россия).....	41
<i>А.Ю. Загузина</i> Подготовка специалистов в области сельского хозяйства – главная задача Забайкальского аграрного института (Россия).....	45
<i>А.П. Иванов, М.А. Иванов, А.П. Иванов, Н.А. Жалсанова</i> Формы девиантного поведения молодых специалистов сферы гостеприимства, развивающегося агротуризма (Россия).....	50
<i>Н.И. Федурина, Т.В. Кузнецова</i> Итоги аккредитационного мониторинга в аспекте влияния на качество подготовки специалистов в университете (Россия).....	55
<i>А.П. Иванов, М.А. Иванов, А.П. Иванов, Н.А. Жалсанова</i> Проблемы подготовки инженерных кадров и влияние базового уровня знаний выпускников СПО сформированных под влиянием возрастных проявлений девиантного поведения (Россия).....	60
<i>Ю.Л. Гончарова</i> Аналитические исследования в сфере управления персоналом в АПК (Россия).....	69
<i>С.А. Окладчик</i> Система мотивации персонала как фактор кадровой безопасности организации (Россия).....	74
<i>Л.М. Гаврилова</i> Анализ системы лояльности персонала Борзинской дистанции пути (Россия).....	81
<i>Н.М. Усик, И.И. Станкевич</i> Роль научных исследований в подготовке специалистов для аграрных отраслей (Республика Беларусь).....	86
<i>М.М. Гиболов, Д. Костенко, А.Р. Пудченко, Т.А. Хорошайло</i> Учебно-опытное хозяйство «Краснодарское»: мост между теорией и практикой в аграрном образовании (Россия).....	93
<i>Л.А. Кожина</i> Роль истории России в развитии гражданских качеств обучающихся в вузе (Россия).....	98

<i>Т.Н. Климентьева, Т.П. Кузнецова, А.О. Соха, Н.В. Стенина, Т.В. Шулепова</i> Интерактивные задания на уроках естественно-научного циклов (Россия).....	103
<i>З.П. Люцай, Л.А. Кожина</i> Интеграция метода проблемного обучения на занятиях истории в среднем профессиональном учреждении (на примере Колледжа Агробизнеса ЗаБАИ) (Россия).....	112
<i>О.Ю. Савченко, О.Ю. Громова</i> Влияние итогов внутренней системы оценки качества образования на результаты деятельности образовательной организации (Россия).....	117

СЕКЦИЯ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И ЗЕМЛЕДЕЛИИ

<i>В.Л. Бопп, Д.Н. Ступницкий</i> Сортоизучение гибридов кукурузы в условиях Красноярской лесостепи (Россия).....	123
<i>Н.А. Мистратова, Д.Н. Ступницкий, А.А. Гриценко, А.Е. Павлыш</i> Урожайность яровой пшеницы в условиях интенсивного и органического земледелия (Россия).....	129
<i>П.С. Гуркин</i> Современные вызовы и решения в растениеводстве: от инноваций к устойчивому развитию (Россия).....	133
<i>В.Л. Бопп, М.Ю. Чжаохун</i> Сапожниковия растопыренная: значение, онтогенетические особенности, интродукция (Россия).....	137
<i>А.А. Разина, Р.В. Замашников, А.М. Зайцев</i> Влияние приемов основной обработки почвы и деструктора стерни на содержание микромицетов и гумуса выщелоченного чернозема, урожайность суданской травы (Россия).....	142
<i>И. Ли, С.П. Бурлов</i> Перилла ее значение и промышленное использование (Китай, Россия).....	147
<i>О.И. Шубина, В. Н. Днепровская</i> Качество кормовой базы овцеводческих хозяйств Агинской степной подзоны (Россия).....	155
<i>П.И. Солнцев, Ю.В. Хорошилова, М.В. Емец, Ж.Ю. Горохова</i> Влияние интенсификации элементов технологии возделывания на засоренность посевов ячменя в условиях Белгородской области (Россия).....	159
<i>Т.В. Кузнецова, А.Р. Красикова</i> Медоносные растения любительских пасек Иркутской области (Россия).....	164
<i>Н.А. Логвинович, П.С. Судиловский</i> Основные направления повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники (Республика Беларусь)..	167
<i>Д.Н. Ступницкий, Н.А. Мистратова, И.Ю. Павлов, М.В. Захарцева</i> Особенности формирования урожая семян сои сорта СК Артика в лесостепной зоне Красноярского края (Россия).....	170
<i>М.Э. Омаров, Б.А. Аббасов</i> Вопросы контроля состояния растительности с применением LAI-технологии (Азербайджанская Республика).....	174
<i>А.Г. Черных</i> Алгоритм учета типа сельскохозяйственной культуры при определении нормы орошения самоходной дождевальная машины кругового действия (Россия).....	181

СЕКЦИЯ 3. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ, ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ РЕШЕНИЯ

<i>М.А. Урядников, С. А. Сайванова</i> Профилактическая дератизация (Россия).....	187
<i>К.М. Артеменко, А.К. Гордеева</i> Влияние кормовой добавки с гуминовыми кислотами на молочную продуктивность лактирующих коров в условиях Иркутской области (Россия).....	191
<i>С. В. Свистунов, И. А. Романенко, И.С. Свистунов</i> Продуктивность пчелиных семей в условиях Республики Адыгея (Россия).....	195
<i>А.Г. Шкуро, А.Ю. Андреева</i> Инновационные методы переработки яиц (Россия).....	200
<i>А.В. Макаров, Н.И. Федурин</i> Беспилотные летательные аппараты в сельском	

хозяйстве (Россия)	203
<i>Л.Н. Григорян, А.В. Равичева, Н.Г. Степанова</i> Племенная база овец забайкальской породы и некоторые аспекты селекционно-племенной работы с породами тонкорунных овец (Россия).....	207
<i>А.Г. Шкуро, А.Ю. Андреевна</i> Спайкинг и интерспайкинг как методы повышения воспроизводительных качеств сельскохозяйственной птицы (Россия).....	215
<i>В.В. Цыренова</i> Продуктивные качества овец СПК «Кункур» Могойтуйского района Забайкальского края (Россия).....	218
<i>Е.В. Королева, И.Н. Тузов</i> Морфофункциональные свойства вымени коров голштинской породы (Россия).....	229
<i>Т.В. Мурзина, Т.Б. Демидонова</i> Использование микробиологического препарата «Байкал ЭМ-1» при нагуле молодняка овец забайкальской породы (Россия).....	233
<i>А.А. Белый, С.В. Свистунов, Э.О. Сердцева</i> Использование CRISPR – технологий в пчеловодстве (Россия).....	238
<i>Л.Ф. Величко, А.А. Шихахмедов, В.А. Величко</i> Адаптация свиней датской селекции в АО «Кубанский бекон» Краснодарского края (Россия).....	241
<i>К.Н. Бачинина, А.Ю. Андреевна, Д.Р. Дмитриенко</i> Преимущества выращивания мясных уток (Россия).....	248
<i>В.Ч. Мункуев</i> Зоотехническая характеристика стада крупного рогатого скота абердин-ангусской породы в ООО «ЗемляНика» (Россия).....	251
<i>Т.Б. Демидонова, И.И. Виноградов, Т.В. Мурзина</i> Шерстная продуктивность и технические показатели шерсти овец забайкальской тонкорунной породы (Россия).....	259
<i>Д.И. Попов</i> Проблема правового регулирования выпаса сельскохозяйственных животных в Забайкальском крае (Россия).....	267
<i>А.А. Деркачев, А.Ю., Присекин, Т.А. Хорошайло</i> Оптимизация кормления коров голштинской породы в условиях Краснодарского края (Россия).....	273
<i>А.С. Щетинина, А.Ю. Присекин, А.А. Деркачев, Т.А. Хорошайло</i> Воздействие условий содержания на разведение телят голштинской породы группы «0–3» (Россия). ..	280
<i>Т.В. Мурзина, Д.М. Зубкова</i> Влияние вводного скрещивания на экстерьерные показатели ярок забайкальской породы (Россия).....	286
<i>В.В. Цыренова</i> Современное состояние овцеводства и перспектива развития СПК «Кирова» (Россия).....	290
<i>А.Ю. Ильин, В.С. Михалев</i> Технологии производства комбинированного корма (Россия).....	301

СЕКЦИЯ 4. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ

<i>С.Г. Долганова, С.Д. Намсараев</i> Микробиологические исследования куриных яиц (Россия).....	308
<i>Ю.А. Тузова, З.Т. Калмыков, С.А. Тузова</i> Профилактические мероприятия при выращивании телят в молочный период (Россия).....	311
<i>И.В. Мельцов, А.С. Батомункуев</i> О некоторых мерах по профилактике бешенства в Иркутской области (Россия).....	314

СЕКЦИЯ 5. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОХОТОВЕДЕНИЯ

<i>Ю.Г. Лях, М. Алтыбаев, К.А. Якимович, Е.В. Розанова, К.А. Дайнеко</i> Рациональное использование биоразнообразия водоплавающей дичи в Беларуси и профилактика паразитоценозов (Республика Беларусь).....	320
---	-----

СЕКЦИЯ 6.СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА

<i>К.А. Фадеев, Л.Г. Ермош</i> Оценка пищевой ценности крекеров с растительными выжимками относительно традиционных (Россия).....	327
<i>К.С. Куприянова</i> Применение безотходного производства на предприятиях рыбоперерабатывающей промышленности (Россия).....	332
<i>В.В. Ярмош, И.И. Станкевич</i> Переработка молока в Республике Беларусь (Республика Беларусь).....	336
<i>А.Д. Аслалиев</i> Пищевая добавка β -циклодекстрин для производства функциональных пищевых продуктов (Россия).....	341

СЕКЦИЯ 7.СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛА

<i>Я.М. Иваньо, М.Е. Николаев, А.А. Ромме</i> Стохастическая оценка редких потерь урожайности сельскохозяйственных культур (Россия).....	347
<i>М.С. Ильин</i> Планирование предпринимательской деятельности на основе достигнутого уровня экономической эффективности производства продукции мясного скотоводства (Россия).....	354
<i>С.В. Труфанова</i> Приемная кампания как фактор социально-экономического развития села (Россия).....	362
<i>И.В. Попова</i> К вопросу об оценке уровня экономической безопасности предприятия (Россия).....	367
<i>М.Р. Боганова</i> Системная оценка ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций (Россия).....	372
<i>Н.О. Молчанова</i> Направления оптимизации финансовой стратегии сельскохозяйственных организаций (Россия).....	378
<i>Л.А. Калинина, С.А. Поляков</i> Экономические отношения между землевладельцами и землепользователями с учетом особо охраняемых природных территорий (Россия).....	383
<i>В.Ф. Базыржапова, Л.М. Гаврилова, Н.В. Шнаркина</i> Мероприятия снижения угроз экономической безопасности предприятия (Россия).....	388
<i>Е.Н Швецова</i> Управление дебиторской задолженностью как фактор повышения экономической эффективности деятельности предприятия (Россия).....	392
<i>И.В. Блинов, Л.А. Калинина</i> Зарубежный опыт государственного регулирования конкуренции на агропродовольственных рынках (Россия).....	399
<i>М.И. Иванов, И.И. Пешкова</i> Продовольственный сектор как элемент экономической безопасности Российской Федерации (Россия).....	403
<i>В.Ф. Базыржапова, К.Б. Литвинцева</i> Эффективность использования основных средств как фактор экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия (Россия).....	407
<i>И.А. Савченко, Н.Н. Аникиенко</i> Анализ кадровой обеспеченности налоговой инспекции (Россия).....	411
<i>Е.В. Андреева</i> Управление оборотными активами на примере ООО «Саянский бройлер» (Зиминский район Иркутской области) (Россия).....	416

СЕКЦИЯ 8. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

<i>Т.В. Слепцова, В.Т. Васильева</i> Качество ягод голубики обыкновенной арктической зоны Якутии (Россия).....	424
<i>А.А. Баянова</i> Современные аспекты динамики земель лесного фонда Иркутской области	

(Россия).....	428
<i>А.С. Толкач, И.И. Станкевич</i> Лесное хозяйство в Республике Беларусь (Республика Беларусь).....	432

**СЕКЦИЯ 9. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ**

<i>И.Н. Пляскина, Н.С. Чистякова, Н.П. Ларина</i> Использование коллекции лекарственных и ядовитых растений Забайкальского ботанического сада для организации самостоятельной работы студентов (Россия).....	438
<i>Т.Ю. Штанько</i> Формирование естественнонаучной грамотности при использовании технологии смешанного обучения «Ротация станций» (Россия).....	441
<i>А.А. Петрова, Э.В. Балсунаева, Н.А. Никулина</i> Формирование функциональной грамотности через проектно-исследовательскую деятельность в области естественных наук (Россия).....	444
<i>Е.А. Лебедева</i> Использование технологий проблемного и интегрированного обучения в рамках занятий по экологическому образованию и воспитанию на занятиях по географии (Россия).....	450
<i>А.П. Демидович, А.И. Верховина, Н.К. Черных, Н.А. Никулина, А.А. Лузан</i> Формирование экологического образования и воспитания среди молодежи (Россия).....	454
<i>А.А. Никулин, Н.А. Никулина, И.С. Шеметова</i> Один из элементов экологического образования - экошкола (Россия).....	457
<i>Е.И. Жилина</i> Региональный компонент при реализации образовательной программы 35.03.01 – Лесное дело в Забайкальском аграрном институте (Россия).....	461

**СЕКЦИЯ 10. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНА БИОЛОГИЧЕСКИХ
ОБЪЕКТОВ**

<i>А.А. Иванова, А.А. Петрова, Н.А. Никулина</i> Использование метода интродукции на местах пожара (западное побережье оз. Байкал, Приморский хребет) (Россия).....	465
<i>Э.Т. Эрдэнэев, Т.В. Турушева</i> Анализ загрязненности почв тяжелыми металлами в г. Чита (Россия).....	469
<i>О.А. Лескова, Е.А. Бондаревич, Н.Н. Коцюржинская, А.П. Лесков, Г.Ю. Самойленко</i> Содержание некоторых химических элементов в <i>Suillus Luteus</i> (L.) Roussel (Забайкальский край) (Россия).....	474
<i>И.А. Бутусин, Н.А. Никулина, А.Е. Слепцов</i> Сведения об представителях отрядов Ephemeroptera Nyatt et Arms, 1891 и Trichoptera Kirby, 1813 в весенний период в дельте реки Голоустная (Россия).....	479