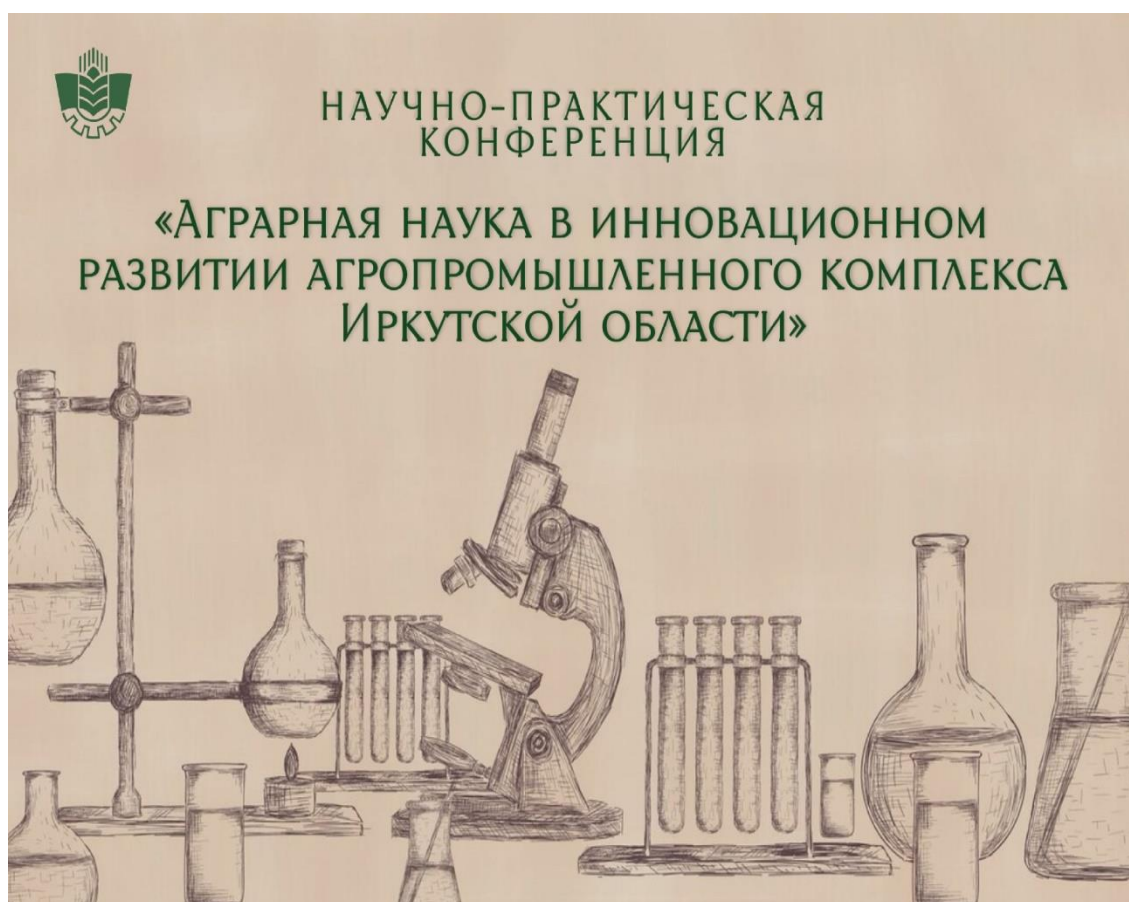




МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.А. ЕЖЕВСКОГО (РОССИЯ)

**Материалы очно-заочной научно-практической конференции
посвященной Дню Российской науки**



п. Молодежный, 6-7 февраля 2025 г.

УДК: 378.184
ББК: 74.580.268

«Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области» /Сборник научных тезисов очно-заочной научно-практической конференции посвященной Дню Российской науки. - Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2025 - 522 с.

Рассмотрены актуальные вопросы, касающиеся исследования экологических систем, диких животных и птиц Восточной Сибири, систем машин, тепловых и электрических систем в аграрном производстве, применения цифровых и математических технологии, решения экономических проблем сельского хозяйства. Работы обобщают результаты научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности студентов, аспирантов и молодых ученых совместно с профессорско-преподавательским составом. Иркутского ГАУ.

ОРГВНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Зайцев А. М. –проректор по научной работе Иркутского ГАУ

Разина А.А. – начальник отдела подготовки кадров высшей квалификации ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

Иляшевич Д.И. – председатель совета молодых ученых и студентов Иркутского ГАУ

Баянова А.А. – зам. декана по НР агрономического факультета Иркутского ГАУ

Бураева Г.М.. – зам. декана по НР инженерного факультета Иркутского ГАУ

Сукьясов С.В. – декан энергетического факультета Иркутского ГАУ

Мельцов И.В. – зам. декана по НР факультета биотехнологий и ветеринарной медицины Иркутского ГАУ

Петрова С.А. – зам. директора по НР института экономики, управления и прикладной информатики Иркутского ГАУ

Небесных И.А. – зам. директора по НР института управления природными ресурсами Иркутского ГАУ

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ КУМКВАТА

АДХАМОВ Х.И.

Научный руководитель – Бурлов С.П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

В настоящее время, в связи с изменениями в сельском хозяйстве республики Узбекистан, внимание уделяется выращиванию цитрусовых в теплицах. Также необходимо увеличить производство лимонов, мандаринов и кумкватов – ценных цитрусовых, особенно в условиях рыночной экономики, когда продовольствие является проблемой. Особенности роста и развития цитрусовых растений в некоторой степени зависят от температуры траншей и теплиц и порядка полива. При среднесуточной температуре $+8^{\circ}\text{C}$ цитрусовые растения находятся в состоянии покоя. Чтобы растения проснулись из этого периода, среднесуточная температура в 20-сантиметровом слое почвы должна составлять $+9-10^{\circ}\text{C}$ в течение пяти дней. Продолжительность формирования бутонов у кумквата варьируется от 13 до 98 дней в зависимости от погодных условий. Зимой, когда чередуются теплые и холодные периоды, наблюдаются множественные инициации дифференцировки почек. Бутонизация у сортов кумквата продолжалась до 15 марта (кумкват Гонконгский (*Fortunella hindsii*), кумкват Нагами (*Fortunella margarita*)). Разница между сортами составила 17 дней. Сорта кумквата начинают цвести в период с 1 апреля (гонконгский кумкват (*Fortunella Hindsii*)) по 15 апреля. Цветение у основных сортов началось 1-7 апреля. В среднем за 3 года период нарастания почек совпадал с 9-16 марта. Разница между сортами составила 2 дня. в среднем за 3 года начало цветения у сортов кумквата наблюдалось с 5 апреля (кумкват малайский (*Fortunella Polyandra*)), а разница между сортами составила 7 дней. В среднем созревание плодов происходило с 11 по 20 ноября. В 2021 году вегетационный период сортов Кумкват наблюдался значительно раньше – 2-18 марта. Период цветения начался 3 апреля (малайский сандкват (*Fortunella polyandra*)), а начало созревания плодов наблюдалось 4 ноября (гонконгский сандкват (*Fortunella hindsii*) st). Урожайность с гектара составила от 35,6 ц (песчанка малайская (*Fortunella polyandra*)) до 57,4 ц (песчанка маруми (*Fortunella japonica*)) [1,2,3,4,5].

Таблица 1 – Показатели урожайности сортов кумквата

Разновидности культуры	Производительность		
	кг/дерево	ц/га	средняя масса плода, г
Гонконгский кумкват (<i>Fortunella Hindsii</i>)	2.1	36,2	19
Малайский сандкват (<i>Fortunella Polyandra</i>)	2.1	35,6	18
Нагами кумкват (Фортунелла Маргарита)	2,5	41,3	28
Маруми кумкват (<i>Fortunella japonica</i>)	3.4	57,4	29

Продуктивность у сортов с высокой урожайностью кумквата составляет 41,3-57,4 ц/га. Кумкват имеет самую высокую прибыль на 1 сум стоимости у сорта Маруми кумкват (*Fortunella japonica*) был зафиксирован в сорте. Общий чистый доход 2371660 сум. Рентабельность достигает 381%. В ходе проведенных исследований изучены агробиологические характеристики сортов кумквата, выращиваемых в теплицах, и выделены перспективные сорта. Даны рекомендации по производству кумквата в ресурсосберегающих траншеях, основанные на научной обоснованности и эффективности. Маруми кумкват (*Fortunella japonica*) и сандал Нагами (*Fortunella margarita*). Сорта перспективны по урожайности [1,2,3,4,5].



Рисунок 1 – Оценка качества кумквата в теплице

Рекомендации для производства. При уходе за растениями кумквата необходимо строгое соблюдение агротехнических мероприятий, правильный уход за саженцем, недопущение заглубления корневой шейки почвой, регулярное рыхление почвы, влажность почвы считается целесообразным, чтобы не было избытка; регулярно проветривать траншеи. Своевременное проведение агротехнических мероприятий для получения высокого урожая сортов кумквата органического происхождения. необходимо подкармливать минеральными и необходимыми элементными удобрениями, формировать, обрабатывать от болезней. Особенности роста и развития citrusовых растений в некоторой степени зависят от температуры траншей и теплиц и порядка полива. При среднесуточной температуре $+8^{\circ}\text{C}$ citrusовые растения находятся в состоянии покоя. Чтобы растения проснулись из этого периода, среднесуточная температура в 20-сантиметровом слое почвы должна составлять $+9-10^{\circ}\text{C}$ в течение пяти дней. Расширение площадей ресурсосберегающих канав для выращивания citrusовых в нашей республике, их эффективное использование за счет правильной организации агротехники и труда на существующих песчаных полях является залогом высоких экономических доходов. Перспективные citrusовые растения Маруми кумкват (*Fortunella japonica*) и сандал Нагами (*Fortunella margarita*). Сорта урожайные, скороспелые, сладкие и вкусные, считаются высоковитаминными.

Список литературы

1. Абдуллаев, Р. М. Агротехника получения высоких урожаев от плодовых сортов в хозяйствах / Р. М. Абдуллаев, А. У. Арипов, У. Я. Набиев.– БУВИТИ им. Шредера Р. Р. Издательство "ТАФАККУР БОСТАНИ". Ташкент, 2011. – 22 с.
2. Данков, В. В. Субтропическая культура. II – Citrusовая культура. Санкт-Петербург, 2000.– 324 с.
3. Нишонов А. Выращивание лимонов, апельсинов и мандаринов в траншеях. Газета «Деревенская жизнь», 14 апреля 2009 г., № 46 (7507), 3 л.
4. Юнусов М. Уход за citrusовыми растениями. Сельское хозяйство Узбекистана, 2009.– №1.– 13 с.
5. Bolsheshapova N.I., Boyarkin E.V., Ryabinina O.V., Abramova I.N. Promising early potato varieties for the conditions of the Baikal region // Research on Crops. 2021. Т. 22. № special issue. С. 26-30.

БИБЛИОТЕКА ВУЗА КАК КУЛЬТУРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР (НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКОГО ГАУ)

АКСАМЕНТОВА В. А.

Научный руководитель—Саяпарова Е. В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Современные библиотеки играют важную роль как информационно-культурные центры, предоставляя свои посетителям широкий спектр услуг и возможности для творческой самореализации. В перечень основных характеристик исследователями неизменно включаются непрерывный поиск новых методик, нестандартных форм работы, разработка интересных программ, развитие навыков информационной грамотности [2].

Не являются исключением и библиотеки высших учебных заведений, чьи функции не сводятся к сопровождению образовательного процесса, но и активно осуществляющие культурно-массовую деятельность, позволяя студентам развиваться творчески и духовно. Также, отмечается особое место библиотеки в структуре вуза и статус ее как неотъемлемой части образовательного и культурного пространства [3]

Культурно-просветительская деятельность библиотеки предполагает также обеспечение культурного досуга студентов, так как удовлетворение индивидуальных культурных потребностей является важным фактором, привлекающим в библиотеку творческой, интеллектуальной студенческой молодежи. Возможность не только реализовать информационные запросы или обеспечить учебный процесс, но и провести свой досуг, удовлетворяющий потребности самовыражения выступает дополнительным мотивом.

Определяя роль научной библиотеки вуза в процессе творческой самореализации студентов, необходимо отметить, что она поистине велика. Выполняя функцию культурно-просветительского центра, библиотека вуза предоставляет широкие возможности для самовыражения посредством проведения большого количества разнообразных мероприятий, неизменно пользующихся спросом в среде студенческой молодежи.

Научная библиотека Иркутского государственного университета им. А. А. Ежовского регулярно проводит множество разнообразных мероприятий, направленных на реализацию творческого потенциала студентов. Большой популярностью пользуется литературно-музыкальная гостиная, привлекающая большое количество участников самых разных направлений обучения. В университете действует студенческий поэтический клуб «Вдохновение», участники которого активно участвуют во всех творческих встречах, а их выступления являются основой литературных гостиных, творческих вечеров, регулярно проводимых библиотекой вуза. Тематика посвящена поэзии разных периодов и направлений в поэзии, от классики до футуризма и произведений современных авторов. В рамках литературных встреч, студенты не только читают стихи, но и обсуждают произведения известных авторов, но также самовыражаются через творчество, общаясь в теплой уютной атмосфере единомышленников.

Другим популярным направлением деятельности библиотеки стало проведение квизов, участвуя в которых студенты расширяют свой кругозор, получают новые знания, развивают эрудицию. Каждый из них посвящается одной конкретной тематике, как, например, прошедший в мае 2024 года кино-квиз, в рамках которого студентам предлагалось угадать известные цитаты из культовых российских и зарубежных фильмов. Безусловно, что в формате групповой игры, освоение культурных констант выглядит весьма оптимистичным вариантом, так как элемент соревновательности придает участникам азарта, мотивируя их на расширение имеющихся знаний в определенной теме. наиболее оптимальным

На базе научной библиотеки Иркутского ГАУ проводятся лектории с просмотром

документальных фильмов, раскрывающих важные вопросы и посвященных знаковым темам российской истории и культуры. Такие встречи очень важны для культурного просвещения и привлекают большое количество участников. Стоит отметить, что также библиотекой проводятся тематические встречи с ведущими специалистами региона, экспертами в тех направлениях деятельности, по которым ведется обучение в университете.

Отдельного внимания заслуживают книжные выставки, приуроченные не только к поступлению в фонды библиотеки новых изданий, но и тематические, раскрывающие определенную тематику или посвященные конкретной личности или дате в истории.

Также большой популярностью среди студентов первокурсников пользуется формат экскурсий, которые проводятся сотрудниками библиотеки для ознакомления с работой всех залов.

Дистанционный формат общения в наше время составляет неотъемлемую часть ежедневной коммуникации и посредством аккаунтов культурные учреждения транслируют контент в режиме оффлайн, что позволяет расширить охват целевой аудитории, а студентам не только быть в курсе культурных новостей, но и регулярно пополнять свои знания. На официальной странице библиотеки в социальной сети «ВКонтакте» все студенты могут ознакомиться не только с анонсом мероприятий, там также размещается интересная информация о книгах, обзор художественной литературы из фондов библиотеки, публикуются стихотворения известных поэтов, сопровождаемые соответствующим визуальным рядом, а также проводятся тематические опросы и викторины.

Таким образом, библиотека университета сегодня это один из центров культурного просвещения студентов, место проведения досуга и площадка для реализации творческого потенциала.

Список литературы

1. Аликina О.П., Мурзина О.Б. Особенности вузовской библиотеки как центра культуры и коммуникации /О.П. Аликina, О.Б. Мурзина // Диалоги о культуре и искусстве. Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). - Пермь, 2023. - С. 853-856.

2. Лядова А. Н. Возможности продвижения чтения в формате культурно-просветительской деятельности современной библиотеки / А.Н. Лядова// Ученые записки. Алтайская государственная академия культуры и искусств. - Научный журнал. - №2 (16). - 2018. - С. 138-140

3.Хафизов Д.М. Научная библиотека вуза как культурно-просветительский центр /Д.М. Хафизов Д.М., С.Г. Смолина// Библиосфера. - 2017. - № 1. - С. 52-57.

4.Хвощ А.А., Енгальчева Е.В. Деятельность библиотеки вуза по организации досуга студентов / А.А.Хвощ, Е.В. Енгальчева // Молодёжь третьего тысячелетия. Сборник научных статей. - Омск, 2020. - С. 190-194.

5.Шакирзянова М.Р. Направления деятельности современных вузовских библиотек / М.Р. Шакирзянова М.Р.// Социологические чтения: социальные тренды современности. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. /Отв. редакторы С.А. Ильиных, С.В. Ровбель, И.И. Щемелева. - Новосибирск, 2023. - С. 382-385.

**О МОДЕЛЯХ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И
РЕАЛИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

АНАНЬЕВ Л.С.

Научный руководитель – Иванько Я.М.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Сельское хозяйство, являющееся одним из ключевых секторов экономики, обеспечивая продовольственную безопасность и стабильность для экономики государства, представлено разными категориями хозяйств и форм. Однако, если рассматривать структуру их деятельности, можно выделить два основных подхода: специализацию на производстве и интеграцию производства и переработки. Каждый из этих подходов имеет свои особенности, преимущества и недостатки, формируя уникальный ландшафт агробизнеса.

Специализированные производственные предприятия сосредотачивают свои усилия исключительно на производстве сельскохозяйственной продукции. Они могут выращивать зерновые культуры, овощи, фрукты, разводить скот или птицу. Главная задача таких предприятий – эффективно использовать земельные ресурсы, трудовые навыки и технологические решения для получения максимального урожая или привеса, учитывая всё множество влияющих на это факторов (плодородие почв, климатические условия, доступность ресурсов, технологии, организационные возможности, и другие). Для оптимизации процессов производства таких предприятий используются различные модели. В работах [4, 8] приведены методы и модели, позволяющие оптимизировать производство аграрной продукции в условиях неопределенности. В работах [1, 2, 8] описано использование задач параметрического программирования при наличии значимых трендов, фактора урожайности, влияющего на объем производства сельскохозяйственной продукции.

Исследование [6] раскрывает возможности роста производства растительной продукции при условии стабильного развития. Этот потенциал объединяет все ресурсы и возможности, необходимые для устойчивого и продуктивного выращивания сельскохозяйственных культур, овощей и фруктов.

Сюда входят плодородные земли, благоприятный климат, доступ к ресурсам и технологиям, а также квалифицированные специалисты и управленческие навыки для эффективной организации всего производственного процесса. Прогнозирование и планирование производства растительной продукции могут осуществляться с помощью алгоритмов, представленных в работах [3,7].

В случае, когда сельскохозяйственное предприятие совмещает в себе производство и переработку, тогда оно стремится охватить весь цикл — от выращивания сырья до выпуска готовой продукции. Это позволяет предприятию самостоятельно перерабатывать произведенную продукцию и выходить на рынок с товарами высокой степени готовности, так как, такие предприятия имеют больший контроль над качеством продукции на всех этапах ее жизненного цикла. Однако объемы собственного производства сырья не всегда позволяют полностью загрузить перерабатывающие мощности. В таких случаях предприятия могут докупать сырье у производственных сельхозпредприятий. Для предприятий производства и переработки продукции могут быть использованы многоэтапные математические модели.

Факторов, влияющих на получение максимальной прибыли таких предприятий, больше, так как сложность управления таким предприятием выше. К примеру, такие предприятия должны учитывать экономические факторы затрат на переработку (стоимость перерабатывающего оборудования, электроэнергии, трудовых ресурсов, упаковки и логистики). Эффективное использование ресурсов снижает затраты на переработку и

увеличивает прибыль от последующей реализации продукции. В работе [5] описана задача оптимизации процесса переработки продукции сельского хозяйства. Для решения многокритериальной задачи оптимизации функционирования перерабатывающего предприятия использован метод последовательных уступок.

Процессы производства и переработки сельскохозяйственной продукции тесно взаимосвязаны и требуют комплексного подхода к управлению. Учет максимального количества факторов, от качества сырья и технологий до рыночных условий, позволяет повысить рентабельность, снизить потери и удовлетворить растущие потребности потребителей. Оптимизация этих процессов становится ключевым фактором успеха в условиях конкуренции и изменчивости рынка. Она позволяет повысить эффективность работы предприятий, снизить издержки и увеличить прибыль.

Для оптимизации каждого этапа необходимо провести анализ всех процессов, выявить слабые места и разработать план действий. Важно внедрять новые технологии и методы работы, автоматизировать процессы, повышать квалификацию персонала и сотрудничать с научными учреждениями. Оптимизация производства, переработки и реализации продукции требует комплексного подхода и должна быть направлена на повышение качества продукции, снижение затрат и обеспечение устойчивого развития отрасли.

Список литературы

1. Ариничева И.В. Рост урожайности зерновых культур за счет селекции как важнейший фактор экономического развития Краснодарского края / И.В. Ариничева, И.В. Ариничев, И.О. Сергеева // Вестник Академии знаний. – 2020. -. № 39 (4). - С. 52-60.
2. Асалханов П.Г. Модели прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур в задачах параметрического программирования / П.Г. Асалханов, Я.М. Иванько, М.Н. Полковская // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2017. – Т. 21. – № 2 (121). – С. 57-66.
3. Барсукова М.Н. Об одной модели оптимизации производства аграрной продукции в благоприятных и неблагоприятных внешних условиях / М.Н. Барсукова, Я.М. Иванько, С.А. Петрова // Информационные и математические технологии в науке и управлении. - 2020. – № 3 (19). - С. 73-85.
4. Болгов М.В. Задачи моделирования агротехнологий при высокой повторяемости экстремальных событий / М.В. Болгов, Я.М. Иванько // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2008. - №4(20). – С. 128-132.
5. Белякова, А. Ю. Многокритериальная задача параметрической оптимизации производства и переработки аграрной продукции / А. Ю. Белякова, Т. С. Бузина, Я. М. Иванько // Климат, экология и сельское хозяйство Евразии : Материалы XII международной научно-практической конференции, п. Молодежный, 27–28 апреля 2023 года. Том II. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 170-176. – EDN MZYNLF.
6. Иванов, В. М. Производство продукции растениеводства: учебное пособие / Иванов В. М., Тихонов Н. И. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 280 с.
7. Иванько, Я.М. О некоторых методах моделирования производства сельскохозяйственной продукции / Я.М. Иванько // Вестник ИрГСХА. – 2011. - №45. – С.129-136.
8. Нейро-аналитическое прогнозирование урожайности при программируемом возделывании сельскохозяйственных культур с учетом агротехнологических факторов / А. Ф., Рогачев, Е. В. Мелихова, Е. П. Боровой, И. С. Белоусов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2023. - № 4 (72). - С. 418-427.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ХЛОРИСТОГО НАТРИЯ В СОЛЕНОЙ ПРЭСНОВОДНОЙ РЫБЕ

АНИСИМОВА А.Е.

Научный руководитель – к.б.н., доцент Долганова С.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Посола является наиболее распространенным способом консервирования рыбы поваренной солью с целью предохранения ее от разложения гнилостными бактериями, а также прекращения или замедления самопереваривания (действие ферментов). Он представляет собой процесс насыщения (полного или неполного) влаги в рыбе поваренной солью.

Нередко реализуется недоброкачественная соленая рыба. Пороки соленой рыбы возникают в результате использования для посола сырья с глубоким автолитическим процессом или пониженного качества, нарушения технологического режима посола и хранения, а также развития микроорганизмов. Существуют такие пороки как: сырость, лопанец, рвань, скисание, омыление, загар, затыжка, фуксин, ржавление, окись. Рыбные продукты нередко поражаются различными вредителями, из которых наибольшую опасность представляют сырная муха и жук-кожед, являющиеся причиной появления пороков «прыгун» и «шашель». Также рыба может являться источником многих инвазионных болезней опасных для человека, таких как дифиллоботриоз, анизакидоз [4].

Важно, чтобы продукт был свежим и доброкачественным, соответствовал нормативным документам. Однако в реализации встречается как доброкачественная, так и недоброкачественная продукция [1-6].

Цель исследования – определить массовую долю поваренной соли в рыбе (омуле и пеляди), приобретенной на центральном рынке Иркутска.

Определение массовой доли хлористого натрия проводили аргентометрическим методом согласно ГОСТ 7636-85 «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа».

Нами были проведены исследования на определение хлористого натрия (поваренной соли) у 6 проб рыбы.

В фильтрат из рыбного фарша добавляли 3-4 капли раствора хромовокислого калия и титровали раствором азотнокислого серебра до исчезающего ярко-оранжевого цвета.

При учете результатов массовая доля поваренной соли у омуля в среднем составляет 6,7%, у пеляди 7,4%, такая рыба является слабосоленой по ГОСТ 7448-2021, поскольку норма для слабосоленой составляет от 6 до 9%. Отметим, что в пеляди пробе №6 количество соли составляло 9,1%, и её можно отнести к среднесоленой. В целом у всех исследованных проб соленой рыбы количество хлористого натрия находится в пределах допустимых показателей и соответствует ГОСТ 7448-2021 «Рыба соленая. Технические условия».

Список источников

1. Долганова С.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы, реализуемой в г. Иркутске / С.Г. Долганова, Е.В. Нохрина // Аграрный научный журнал. - 2019. - № 6. - С. 50-52.
2. Долганова С.Г. Санитарно-микробиологическая оценка пресноводной рыбы / С.Г. Долганова, Е.В. Нохрина // Вестник ИРГСХА. - 2019. - № 90. - С. 131-139.
3. Кубенова Д.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза морской рыбы / Д.А. Кубенова, С.Г. Долганова // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции. - 2019. - С. 171-178.

4. *Нохрина Е.В.* Ветеринарно-санитарная экспертиза замороженной и свежей рыбы / *Е.В. Нохрина, С.Г. Долганова* // В сборнике: Актуальные проблемы биотехнологии и ветеринарной медицины. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых. - 2017. - С. 34-41.

5. *Очирова Л.А.* Органолептические исследования и определение массовой доли влаги в копченой рыбе / *Л.А. Очирова, А.Б. Будаева* // Тенденции развития науки и образования. - 2021. - № 70-2. - С. 89-92.

6. *Стрелова Н.В.* Ветеринарно-санитарная экспертиза красной рыбы / *Н.В. Стрелова, С.Г. Долганова* // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции. - 2019. - С. 198-203.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ

АНИСИНА В.А.

Научный руководитель – Врублевская В.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Для эффективного управления дебиторской и кредиторской задолженности в целях экономической безопасности необходимо следить за коэффициентом оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности, а также за их соотношением [1; 9]. Превышение кредиторской задолженности над дебиторской создает угрозу финансовой устойчивости организации [2; 8]. Превышение дебиторской задолженности над кредиторской означает отвлечение средств из производственного оборота [3; **Ошибка! Источник ссылки не найден.**] и приводит в дальнейшем к необходимости получения заемных средств для обеспечения текущей деятельности организации [6]. Рекомендуемое значение для коэффициента соотношения кредиторской задолженности с дебиторской - 1,2, то есть на 1 рубль дебиторской задолженности приходится 1,2 руб. кредиторской [7].

Таблица – Сравнительный анализ оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности сельскохозяйственной организации за 2023 год

Показатели	Дебиторская задолженность	Кредиторская задолженность	Результат сравнения
Остатки на начало периода, тыс. руб.	38169	49840	-11671
На конец периода, тыс. руб.	21310	16149	5161
Средние остатки, тыс. руб.	29740	32995	-3255
Период оборота, дней	27	95	-68
Оборачиваемость, раз	13,3	3,8	9,6
Коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженности	1,1		

Период оборота кредиторской задолженности (95 дней) значительно превышает период оборота дебиторской задолженности (27 дней). Это означает, что организация получает деньги от покупателей быстрее, чем оплачивает свои обязательства. Такая ситуация выгодна, так как организация использует кредиторскую задолженность как беспроцентный источник финансирования. Оптимальное значение периода оборота дебиторской задолженности для сельскохозяйственных организаций не больше месяца [4; 5], что и наблюдается в данной организации. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности составил 13,3, что на 9,6 оборотов меньше дебиторской, данный показатель говорит о том, что за год дебиторская задолженность оборачивается 13,3 раза, а кредиторская всего 3,8 раза, из-за того, что ее период оборота больше. Таким образом, текущая ситуация с оборачиваемостью дебиторской и кредиторской задолженностью в целом благоприятна для организации, но требует внимательного контроля. Организации необходимо поддерживать текущую политику управления дебиторской задолженностью, так как она обеспечивает быстрый приток денежных средств. Оценить возможность оптимизации кредиторской задолженности, чтобы избежать рисков, связанных с задержками оплаты. Проводить регулярный мониторинг финансового состояния и соотношения дебиторской и кредиторской задолженности.

Список литературы

1. *Tyapkina, M.F.* Assessment of reproduction of agricultural products / *M.F. Tyapkina, V.V. Vrublevskaya, V.I. Samarukha* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Том 315. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019, DOI: 10.1088/1755-1315/315/2/022092, EDN: OFDAJF
2. *Бархатова, Н.В.* Ресурсные условия как основа ведения воспроизводства в сельскохозяйственных организациях (на примере Иркутской области) / *М.Ф. Тяпкина, Н.В. Бархатова, В.В. Врублевская* // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. – №10. – С.46-52 DOI: 10.31442/0235-2494-2019-0-10-46-52 Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41315631> EDN: BJPERH
3. *Вельм, М.В.* Оценка эффективности управления оборотными активами на предприятии / *В.В. Врублевская, М.В. Вельм* // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов VII Международной научно-практической конференции, Самара, 04–05 марта 2020 года / Самарский государственный аграрный университет. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2020. – С. 69-73. – EDN HTXRCQ.
4. *Вельм, М.В.* Анализ рентабельности и финансовой устойчивости предприятия сельскохозяйственного назначения / *М.В. Вельм, В.В. Врублевская* // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции (27-28 февраля 2019г., г. Курск). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 143-148 edn: wescxp
5. *Врублевская, В.В.* Оценка платежеспособности сельскохозяйственных организаций Иркутской области в условиях воспроизводственного процесса / *В.В. Врублевская* // Статистический анализ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации: Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции, Брянск, 19–21 апреля 2023 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2023. – С. 41-44. – EDN WBMWYK.
6. *Врублевская, В.В.* Эффективность использования оборотных активов в сельскохозяйственной организации / *В.В. Врублевская* // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 610-613. – EDN ENXXMC.
7. *Дзантиева, Д.В.* Оценка дебиторской и кредиторской задолженности в целях обеспечения экономической безопасности предприятия ООО «Диамант» г. Иркутска / *Д.В. Дзантиева, В.В. Врублевская* // Социально-экономические проблемы развития экономики АПК в России и за рубежом: Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, (Иркутск, 19–20 ноября 2020 года) – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 118-125. – EDN BPHEGT.
8. *Рукавишникова, О.С.* Оценка эффективности использования оборотных средств в СХ ПАО «Белореченское» Усольского района Иркутской области / *В.В. Врублевская, О.С. Рукавишникова* // Статистический анализ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации: Сб. 6-ой Международной научно-практической конференции (28-29.03.2019г. г. Брянск). – Брянск: БГИТУ, 2019. С.454-459. EDN: XIFDDJ
9. *Тяпкина, М.Ф.* Воспроизводство в сельском хозяйстве: ресурсный подход / *М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская*. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 102с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38257936> EDN: COSMEL

АНТОНОВА А.А.

Научный руководитель – Шеметова И.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Декоративное озеленение береговой линии водоемов имеет важное значение для создания гармоничного ландшафтного дизайна. Современные тенденции ландшафтной архитектуры направлены на органичное объединение искусственных и природных элементов. Но из-за резко континентального климата в Иркутской области, ассортимент растительности для декоративного озеленения ограничен и мало используемый.

Целью является изучение ассортимента декоративно-цветущих многолетних травянистых растений, устойчивых к абиотическим условиям предбайкалья и перспективных для декоративного озеленения береговой линии водоема.

Для изучения ассортимента были подобраны 4 вида декоративно-цветущих растения : Дербенник иволистный *Lythrum salicaria* L. Калужница болотная *Caltha palustris* L., Вероника ключевая *Veronica anagallis-aquatica* L., Ирис болотный *Iris pseudacorus* L.

Дербенник иволистный *Lythrum salicaria* L. – многолетнее травянистое растение, принадлежащее к семейству дербенниковых (*Lythraceae*). Это растение типично для влажных мест обитания. Стебель прямостоячий, высотой от 30 см до 1,5 м. Листья очередные, простые, целые, длиной 5-15 см и шириной 1-4 см. Цветки мелкие, пурпурные или розовые, собраны в кистевидные соцветия на верхушках стеблей. Период цветения: июль-август [2, 3].

В ландшафтном дизайне можно использовать в качестве массивов у водоемов, применять в береговых миксбордерах и сочетать в различных группах. Внешний вид представлен на рисунке 1.

Калужница болотная *Caltha palustris* L. – это травянистое многолетнее растение семейства лютиковых (*Ranunculaceae*). Стебель: Прямостоячий, высота 20–60 см, Листья: Большие, сердцевидные, на длинных черешках, с цельным краем, светло-зелёные Цветки: Желтые, крупные (до 5 см в диаметре), собраны в одиночные соцветия, появляются ранней весной; цветет в апреле – мае. Калужница болотная предпочитает влажные, сырые и кислые почвы [1].

В озеленении водоемов можно использовать в сочетании с другими влаголюбивыми растениями, массивов, как акцент в рокариях или альпийских горках у водоемов или как оформление дорожек вблизи воды. Внешний вид представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Дербенник иволистный



Рисунок 2 – Калужница болотная

Вероника ключевая *Veronica anagallis-aquatica* L. – это многолетнее травянистое

растение, относящегося к семейству подорожниковых (*Plantaginaceae*). Растение со стеблями до 150 см, толстые листья яйцевидные, 2-10 см длиной, до 3-4 см шириной, часто полустеблеобъемлющие, кисти многоцветные, длиннее листьев, в основном в пазухах. Ярко-синего или фиолетового цвета, с характерными белыми или желтыми пятнами. Цветение с июня до осени [5].

В ландшафтном дизайне можно использовать в группах, миксбордерах, в виде бордюра. Вид растения представлен на рисунке 3.

Ирис болотный *Iris pseudacorus* L. – вид многолетних травянистых растений из семейства ирисовых (*Iridaceae*). Стебли жесткие, прямостоячие, гладкие высоты 50–120 см, отсутствуют листья, а формируются лишь соцветия. Листья ланцетные, жесткие, собраны в базальную розетку, могут достигать длины до 90 см и ширины до 4 см. Цветки крупные, ярко-желтого цвета, длиной 6–8 см, находятся в соцветиях — щитках. Цветение обычно происходит в мае — июне [4].

В озеленении можно использовать в группах, миксбордерах или монокультурные массивы.



Рисунок 3 – Вероника ключевая



Рисунок 4 – Ирис болотный

Изучили ассортимент декоративно-цветущих многолетних травянистых растений устойчивых к абиотическим условиям Предбайкалья, которые можно использовать в ландшафтном дизайне для озеленения береговой линии водоемов. Правильно подобранные декоративные растения помогают эстетично организовать пространство, разделить функциональные зоны, создать комфортные места для отдыха и прогулок. Растения могут выполнять берего укрепляющую функцию, улучшать декоративность территории и снижать городской шум.

Список литературы

1. Галлямова, А. И., Ситникова, Т. А., Черкашина, Н. Г. (2013). "Лекарственные растения Сибири". Научный журнал Сибири,
2. Денисова, Н. А., Седов, А. В. (2016). "Анализ особей рода *Lythrum* на территории России: экология, морфология и систематика". Журнал ботаники.
3. Казакова, И. С. (2017). "Экологические особенности *Lythrum salicaria* в Центральной России". Сборник работ по экологии.
4. Качалин, Н. Ф. (2012). "Ирисы России: многообразие и охрана". — М.: Наука.
- Синяков, А. А. (2005). "Флора России. Т. 1: Восточная Европа". — СПб.: Гребенников.
5. Лавренова Г. В., Лавренов В. К. Энциклопедия лекарственных растений. Том 1. — Донецк: Донеччина, 1997. — С. 155—156

**РОЛЬ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ПАРКОВ НА
ПРИМЕРЕ КОМСОМОЛЬСКОГО ПАРКА Г. ИРКУТСКА**

АНТОНОВА А.А.

Научный руководитель – Гарина Е.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Малые архитектурные формы — это сооружения и устройства, обладающие несложными, но самостоятельными функциями, дополняющие архитектуру городских зданий, сооружений, парков, площадей и улиц и являющиеся элементами их благоустройства [4].

Архитектурные сооружения представляют собой элементы благоустройства, которые выполняют как практические, так и эстетические функции. Они помогают создать гармоничное и целостное пространство, дополняя архитектуру зданий и природный ландшафт.

Все малые архитектурные формы должны составлять художественное единство, что требует одновременного решения архитектуры малых форм и архитектуры зданий, правильного выбора мест установки малых архитектурных форм, а также решения степени их подчиненности, поскольку они неразрывно связаны с ритмом, масштабом и озеленением всего архитектурного комплекса в целом [3].

Цель работы заключается в исследовании влияния малых архитектурных форм (МАФ) на пространственную организацию парка, с акцентом на арт-объект «Полет» в рамках проекта благоустройства Комсомольского парка в Ленинском округе, г. Иркутск.

Территория Комсомольского парка, расположенная в Ленинском округе Иркутска, имеет потенциал стать ключевым общественным пространством города. Однако перед началом благоустройства одной из основных проблем парка является состояние малых архитектурных форм (МАФ), которые находятся в неудовлетворительном состоянии и различаются по стилю. Кроме того, наблюдается нехватка навесов для защиты от солнца и дождя, что снижает комфорт пребывания посетителей на территории парка.

Арт-объект «Полет» был разработан в рамках концепции благоустройства Комсомольского парка и стал символом достижений в области авиации, олицетворяя уважение к истории Иркутского авиационного завода, который занимает важное место в экономической и культурной жизни региона. Этот объект, выполненный в виде стилизованного самолета, создает визуальный эффект готовности к взлету, что символизирует стремление к новым высотам. Он органично вписывается в природный ландшафт, создавая уникальную атмосферу для посетителей. Использование современных материалов и технологий подчеркивает инновационный подход в архитектуре, а яркий голубой цвет формы ассоциируется с небом и акцентирует авиационную тематику парка.

Согласно исследованиям, наличие таких арт-объектов в общественных пространствах способствует повышению их привлекательности и функциональности, что делает их важными элементами городской инфраструктуры. Более того, арт-объекты могут служить центрами притяжения для различных мероприятий, что дополнительно обогащает культурную жизнь города [1?]. В случае с Комсомольским парком, арт-объект «Полет» не только подчеркивает авиационную тематику региона, но и создает уникальную атмосферу для взаимодействия жителей и гостей города.

Таким образом, арт-объект «Полет» выполняет не только эстетическую функцию, но и способствует формированию идентичности парка как культурного пространства, что подтверждается положительными отзывами посетителей и активным участием местных жителей в благоустройстве. В рамках благоустройства в парк была интегрирована МАФ «Полет», представленная на рисунке 1.



Рисунок 1 – Реализация МАФ «Полет»

В ходе исследования влияния малых архитектурных форм (МАФ) на пространственную организацию Комсомольского парка в Ленинском округе, г. Иркутск, было установлено, что правильный выбор и размещение этих элементов играют ключевую роль в создании комфортной городской среды. Арт-объект «Полет» не только обогащает визуальное восприятие парка, но и способствует формированию уникальной атмосферы для отдыха и взаимодействия посетителей. МАФ помогают организовать пространство, создавая удобные зоны для общения и подчеркивая тематику парка, что усиливает его культурную значимость. Таким образом, успешная интеграция малых архитектурных форм в благоустройство парка является важным шагом к созданию привлекательного общественного пространства для местных жителей и туристов.

Список литературы

1. Бондаренко, И. А. Об уместности и умеренности архитектурных новаций / И. А. Бондаренко // Academia. Архитектура и строительство. – 2020. – № 1. – С. 13–18.
2. Дубасова, Е. И. План озеленения приусадебного участка в п. Марково / Е. И. Дубасова // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Иркутск, 25–26 марта 2021 г. – Молодежный: Иркутский ГАУ им. А. А. Ежовского, 2021. – С. 3–9.
3. Кулагина, А. А., Барина, Д. В. Роль малых архитектурных форм в благоустройстве города / А. А. Кулагина, Д. В. Барина // Национальная Ассоциация Ученых. – 2015. – № 7-3(12). – С. 64–65. – EDN XXEEUF.
4. Свидерский, В. М. Малые архитектурные формы / В. М. Свидерский. – Киев: Изд-во Академии архитектуры УССР, 1953. – 211 с.

АНТРОПОВА Д.С.

Научный руководитель –Бузунова М.Ю.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Вопросы переработки и сушки зерновых культур достаточно детально рассмотрены сегодня в литературных источниках, однако экспериментальная задача исследования вариаций диэлектрических потерь, в зависимости от выбранного режима при реализации данной задачи, весьма актуальна. Оптимально подобранные параметры сушки помогают сохранить потребительские свойства зерна, энергетическую ценность и витамины, от которых в свою очередь зависит реализация энергоинформационных связей живого организма [4]. Кроме того, диэлектрический отклик мелкодисперсных гетерогенных систем варьирует в зависимости от влажности, температуры и других внешних условий, наряду с процессом переноса мелкоэлектретных зарядов в исследуемой среде [3,5].

В настоящей работе представлены результаты расчета диэлектрических потерь при сушке зерна на основе данных по измерению электрической емкости и проводимости опытных образцов прибором (измерителем иммитанса напряжения) Е7-20 в обширном интервале вариаций частоты внешнего электрического воздействия и температуры. Диэлектрические потери зерна, в том числе при термообработке, исследованы в работах [1,2]. Эксперимент проведен для частотного диапазона от 50 до 1 МГц в температурной области от 20 до 250 °С. Проведен расчет тангенса угла диэлектрических потерь для соответствующих условий по формуле:

$$\operatorname{tg} \delta = \frac{1}{\omega RC} = \frac{G}{2\pi\nu C}$$

Где С- электрическая емкость, а G – электрическая проводимость. Установлено, что в области более высоких температур в среднем от 80°С до 110°С наблюдаются более высокие значения тангенса угла диэлектрических потерь от 0,38 до 0,45. Что касается частотных вариаций, они значительно сглажены в диапазоне ниже 100 Гц, наиболее приближенном к рабочей частоте электрооборудования и электроприборов. Данные, полученные в результате проведенного эксперимента, могут быть полезны при подборе и оптимизации процесса сушки зерна.

Список литературы

1. Будников, Д. А. Определение фактора диэлектрических потерь зерновоздушной смеси пшеницы / Д. А. Будников // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2019. – Т. 13, № 2. – С. 10-14.
2. Бузунова, М. Ю. Влияние термообработки на диэлектрические свойства зерновых культур / М. Ю. Бузунова // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 100. – С. 6-14.
3. Бузунова, М.Ю. Перенос электретных зарядов в неравновесных мелкодисперсных системах под действием внутреннего поля / М. Ю. Бузунова, Ш. Б. Цыдыпов, Л. А. Щербаченко [и др.] // Вестник Бурятского государственного университета. – 2015. – № 3. – С. 75-80.
4. Кутимская, М. А. Энергетическое и информационное взаимодействие между макро-, микро- и наноструктурами живых организмов / М. А. Кутимская, М. Ю. Бузунова ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. Том Часть 1. – Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2011. – 111

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ С ГУМИНОВЫМИ КИСЛОТАМИ НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ДОЙНЫХ КОРОВ

АРТЕМЕНКО К.М.

Научный руководитель – Гордеева А.К.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Молочное скотоводство как одна из ведущих подотраслей животноводства имеет большое значение в обеспечении продовольственной независимости страны. Успех развития данного вида отрасли зависит от множества факторов. Для получения высококачественной продукции необходимо использование факторов интенсификации производства, широкого внедрения научно-технического прогресса. Для получения высоких показателей продуктивности, необходимо применять современные технологии ведения животноводства[2]. Чтобы достичь данные цели, на производстве необходимо обеспечить животным полноценное и сбалансированное кормление. Для этого используют различные кормовые добавки. В настоящее время большое внимание уделяется кормовым добавкам, состоящих из компонентов природного происхождения, в том числе состоящие из гуминовых кислот. Одной из таких добавок является «Биатис с гуминовыми кислотами», которая состоит из продуктов природного происхождения, основным действующим компонентом которой являются гуминовые кислоты [1,3].

Цель исследований заключалась в изучении влияния кормовой добавки «Биатис с гуминовыми кислотами» на молочную продуктивность дойных коров.

Объектом исследования послужили лактирующие коровы голштинизированной черно-пестрой породы. Во время эксперимента было сформировано 2 группы по принципу пар-аналогов (8 голов в каждой). При формировании данных групп, учитывались следующие показатели, как: физиологическое состояние, живая масса животных, возраст в отелах, уровень молочной продуктивности. Все отобранные животные были по второму отелу, средняя живая масса коров контрольной группы была 499,2 кг, опытной 500,2 кг, среднесуточный удой соответственно 13.93 кг и 14.38 кг. Введение «Биатиса» проводилось с подготовительным периодом в течение 2-х дней, длительность эксперимента – 90 дней [1,4]. Молочную продуктивность определяли методом контрольных доек, а также проводили анализ данных, указанных в журнале учета надоев молока и актах о контрольных дойках. Животные двух исследуемых групп до и во время эксперимента находились в одинаковых условиях. В течение исследования условия содержания и кормления животных не изменялись. Данные по молочной продуктивности исследуемых групп приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнение показателей молочной продуктивности на начало и конец эксперимента опытной и контрольной групп.

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 по группе, кг	10438,8±67		11033±85,5	
МДЖ, %	3,78±0,02	3,79±0,04	3,79±0,03	3,85±0,03
МДБ, %	3,02±0,01	3,02±0,01	3,02±0,06	3,07±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	315,2±2,7	315,2±2,7	333,2±3,9	338,7±4,2
Количество молока 4 % жирности, кг	10094,3±58,2	10109,9±58,5	10685,5±72,3	10784,8±27,4

Сделав анализ показателей молочной продуктивности коров опытной и контрольной групп за время проведения эксперимента, можно сказать, что кормовая добавка «Биатис с гуминовыми кислотами» оказала положительное влияние на уровень молочной продуктивности коров опытной группы. Прирост по среднесуточному удою составил 10,7 % (1,51 кг), разница надоенного молока за весь эксперимент составила 5,4 % (595 кг). Разница между опытной и контрольной группой по молоку жирностью 4 % - 674,9 кг [1,4].

По результатам эксперимента показатели МДЖ и МДБ оказались выше в опытной группе на 1,58 % и 1,65 % соответственно. Количество молочного жира опытной группы на конец исследования превосходит контрольную группу на 6,9 % (29,2 кг), количество молочного белка на 6,9 % (23,5 кг) [1,4].

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. Совершенствование стада крупного рогатого скота черно-пестрой породы / А. К. Гордеева, О. А. Потапова, С. Л. Белозерцева, Л. Л. Петрухина // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 12. – С. 51-53. – EDN OKKJDX.
3. Тетеревская, А. Д. Современное состояние обеспеченности населения Иркутской области продуктами животноводства / А. Д. Тетеревская, А. Р. Красикова, К. М. Артеменко // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 14–15 марта 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 360-365. – EDN RHIJSS.
4. Эффективность использования кормовой добавки на природных компонентах в кормлении лактирующих коров / А. К. Гордеева, А. Р. Зарубина, К. М. Артеменко, С. А. Безруков // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 63-67. – EDN LDLULU.

АРХИПОВА Н.А.

Научный руководитель – Шеметова И.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В современном обществе городские парки представляют собой элементы городской инфраструктуры, оказывающие влияние на качество жизни горожан. Зеленые зоны способствуют улучшению физического и психического здоровья населения, предлагая пространство для отдыха и социализации. Остро стоит вопрос о необходимости планирования и создания новых зеленых зон с целью повышения качества жизни в городах, а также значимость использования для формирования здорового и эстетического общественного пространства. Это дает понять важность дальнейших исследований в этой области, а также интеграции зеленых пространств для городского развития.

Экологическая функция городских парков неоспорима: растения активно участвуют в поглощении CO₂, что способствует их росту и существенно снижает концентрацию парниковых газов. Зеленые насаждения действуют как природные очистители воздуха — уменьшая количество твердых частиц и вредных примесей [2].

Листва деревьев и кустарников выполняет роль естественных барьеров, задерживая пыль и микрочастицы. Это напрямую снижает риск развития респираторных заболеваний, включая астму и хронический бронхит, особенно в городах с высокой плотностью населения и развитой промышленностью.

Городские парки не только улучшают качество воздуха, но и снижают уровень шума в городе, что является важным аспектом психологического здоровья [4].

Городские парки играют важную роль в формировании визуального разнообразия и эстетического облика городского пространства. Наличие зеленых насаждений свидетельствует о лучшем восприятии пространства как для местных жителей, так и для туристов. Это способствует формированию положительных эмоций и взаимодействия с окружающей средой, что влияет на уровень удовлетворенности жителей качеством жизни и их привязанностью к месту проживания.

Эстетически оформленные парки не только способствуют визуальному обогащению городской среды, но и становятся местами для встреч, общения, отдыха и проведения различных мероприятий, что способствует укреплению социального взаимодействия. Парки повышают социальную сплоченность и создают места для обмена идеями, проведения совместных мероприятий и культурного взаимодействия, что важно для формирования устойчивого и процветающего городского сообщества [3].

Городские парки, являясь частью городской инфраструктуры, могут представлять собой значимые культурные объекты в ландшафтной архитектуре, они включают элементы, символизирующие исторические, культурные и архитектурные особенности местности. Организация культурных мероприятий, выставок, фестивалей и концертов создаёт возможности для представления местных традиций и обогащает культурную жизнь общества. Городские парки могут служить площадками для культурного диалога и общественного взаимодействия.

Наличие соседнего парка повышает привлекательность недвижимости, так как потенциальные покупатели и арендаторы рассматривают наличие зеленых пространств как одно из основных преимуществ. Это связано с тем, что зеленые зоны ассоциируются с улучшением качества жизни, предоставляют возможности для отдыха и активного досуга, а также оказывают положительное влияние на психологическое состояние, что ведет к росту спроса на жилье [1].

Увеличение стоимости недвижимости способствует экономическому процветанию

территорий за счет увеличения поступлений налогов, а также стимулирует развитие коммерческих объектов вокруг парков. Преобразуясь в значимые городские достопримечательности, они становятся магнитом для туристов, что открывает новые возможности для местного бизнеса: появления кафе, ресторанов и сувенирных магазинов.

Проводимые в зеленых зонах культурные мероприятия (фестивали, ярмарки) не только привлекают дополнительный туристический поток, но и подчеркивают уникальность города на региональном и международном уровнях. Парковые пространства превращаются в центры общественной жизни, способствуя развитию местного предпринимательства через организацию деловых встреч, культурных событий.

Такая активная интеграция парковых зон в городскую жизнь укрепляет социальные связи между жителями и туристами, создавая благоприятную среду для развития бизнеса. Это не только экономически выгодно, но и способствует формированию крепкого сообщества с сильной идентичностью города на местном уровне [5].

Таким образом, создание городских парков в городах является важной частью современного подхода к градостроительству, направленного на создание гармоничной и комфортной жизни для горожан. Создание качественных зеленых зон улучшит качество жизни населения и создаст благоприятные условия для экономического роста и защиты окружающей среды.

Список литературы

1. Максименко, А. П. Ландшафтное проектирование : учебник для вузов / А. П. Максименко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 384 с. — ISBN 978-5-507-51594-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/424625> (дата обращения: 25.01.2025).
2. Нагибина, И. Ю. «Значение парковых зон для жителей городской среды» / И. Ю. Нагибина, Е. Ю. Журова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 20 (79). — С. 84-85. — URL: <https://moluch.ru/archive/79/14035/> (дата обращения: 29.01.2025).
3. Сокольская, О. Б. «Садово-парковое искусство. Формирование и развитие» : учебное пособие для вузов / О. Б. Сокольская. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-8094-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184175> (дата обращения: 26.01.2025).
4. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Охрана и использование архитектурно-паркового наследия России : учебное пособие для вузов / О. Б. Сокольская, О. Н. Пычин, А. А. Вергунова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-48458-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385823> (дата обращения: 28.01.2025).
5. Теодоронский, В. С. «Озеленение населенных мест». Градостроительные основы : учебное пособие для вузов / В. С. Теодоронский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-50344-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/419138> (дата обращения: 29.01.2025).

ВЛИЯНИЕ КОМБИКОРМОВ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ

БАБИНЦЕВ Д.Е.

Научный руководитель- Адушинов Д.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Важной проблемой агропромышленного сектора РФ остается обеспечение населения страны высококачественными продуктами животного происхождения, в том числе и аквакультуры. На протяжении более полутора десятилетий избыточный вылов рыб из естественных популяций способствует развитию рыбоводных ферм и хозяйств по товарному выращиванию рыб в контролируемых человеком условиях. Поэтому повышение биологической продуктивности рыб, выращиваемых в искусственно созданных условиях, является одной из главных задач дальнейшего развития рыбного хозяйства [1,2].

Современное промышленное рыбоводство основано на выращивании рыб в регулируемых условиях и требует серьезного внимания к процессу производства и использованию полноценных и экономически выгодных кормов для всех возрастных групп объектов разведения.

Продвижение в этом направлении связано с выпуском высококачественных экструдированных комбикормов для тех видов рыб, которые традиционно выращиваются в нашей стране. В настоящее время несколько крупных российских предприятий по производству комбикормов выпускают специализированные корма для рыб промышленного выращивания с использованием экструдирования [2].

Экструдированные корма отечественного производства удовлетворяют запросам российских рыбоводов лишь частично, что отражается на объемах закупки кормов зарубежных компаний. В виду того, что затраты зарубежных компаний на все виды исследований в области аквакультуры составляют ежегодно сотни миллионов долларов или евро, полученные результаты являются коммерческой тайной и не публикуются в массовых изданиях. К этим результатам необходимо отнести оптимальные уровни аминокислот в кормах, исследования по степени усвояемости аминокислот из различных белковых компонентов и использование различных источников протеинов во взаимосвязи с технологией производства кормов. В связи с вышесказанным разработка рецептур и последующее использование кормов для форели на основе современных концепций является актуальным

Повышение биологической продуктивности рыб, выращиваемых в искусственно созданных условиях, является одной из главных задач дальнейшего развития рыбного хозяйства и основано на выращивании рыб в регулируемых условиях.

Целью исследований является разработка рецептур и последующее использование кормов для форели на основе использования различных видов белкового сырья и рыбной муки различного качества. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: провести научно-обоснованный подбор сырьевых компонентов для производства корма и разработать оптимальную рецептуру комбинированных кормов для кормления форели.

Материал и методы исследования. Местом проведения экспериментов стало садковое форелевое хозяйство в Красноярском крае, в акватории реки Енисей. Объектом исследований служила радужная форель. При расчете рецептов опытных комбикормов учитывали нормы кормления с использованием рекомендаций разных компаний, учетом живой массы рыбы и температуру воды. Кормление рыбы осуществлялось в светлое время суток. Кратность кормления, суточные нормы и размеры гранул изменялись с учетом температуры воды, количества растворенного кислорода в воде и живой массы рыбы.

Результаты исследования. Эксперименты по изучению влияния комбикормов собственного производства на хозяйственно-биологические показатели радужной форели проводили два этапа в садковом форелевом хозяйстве Красноярского края. От каждой партии используемого сырья отбирали образцы для анализа. Рецепты комбикормов собственного производства рассчитывали на компьютерной программе «КормОптим» и при определении норм кормления использовали рекомендации, учитывающие живую массу рыбы и температуру воды.

Первый этап проводили с 05.06.2024 г по 26.06.2024 г. Объектом исследования являлась радужная форель, диплоид, средней навеской 236 г - I группа, и диплоид, средней навеской 242 г - II группа. В отношении обеих групп проводились систематические кормления одним видом продукционных кормов ООО «БайкалЭкоКорм», фракцией 6мм. Температурные условия воды в обозначенный период эксперимента позволяли кормить рыбу на ежедневной основе, и не нарушать ход эксперимента, за образец стратегии кормления взята стратегия до наедаемости форели. В конце первого периода средняя навеска составила 320 г и 343 г в первой и второй группах соответственно. Кормовой коэффициент с учетом отхода составил 0,8 и 0,72 соответственно. Средняя температура воды в этот период 9,5 градусов Цельсия.

Второй этап проводили с 26.06.2024 г. по 26.07.2024 г. В отношении обеих групп продолжилось систематические кормления двумя видами продукционных кормов ООО «БайкалЭкоКорм», фракцией 6 мм и 7,5 мм. В конце второго периода средняя навеска составила 438 г и 472 г в первой и второй группах соответственно. Кормовой коэффициент с учетом отхода составил 0,99 и 1,05 соответственно. Средняя температура воды в этот период 11,5 градусов Цельсия.

За период эксперимента, отхода в обеих группах, превышающего допустимые нормы, не наблюдалось, что позволяет сделать выводы в пользу качества исследуемых кормов и соответствии гидрохимических показателей водоема.

Предварительные результаты клинического исследования: поведенческая реакция рыбы в пределах нормы, на корм реагирует активно, ест с аппетитом, поверхность тела чистая, без новообразований и язв, окраска светлая, нормально ослизнена, жабры алого цвета, без следов гиперплазии и других нарушений. Состояние плавников и кожных покровов без нарушений.

Предварительные результаты патологического исследования: внутренние органы пределах нормы: печень плотной консистенции, наполнена кровью бурого цвета, очагов жировой дистрофии и инфильтрации не обнаружено; селезенка с четко очерченными краями; почка ровная, однородная.

Рыба в меру упитанна, жиронакопление достаточное. Патологий почки, сердца и органов желудочно-кишечного тракта не выявлено. Мясо форели светло-красного цвета, необходимого товарного вида.

Заключение: комбикорма зарекомендовали себя с положительной стороны, принято решение продолжать сотрудничество с ООО «БайкалЭкоКорм», пролонгировать эксперимент.

Список литература

- 1 Кононова С.В. Биотехнологические подходы к использованию белка рапса и сои в кормах аквакультуры лососевых рыб / Биотехнология. 2016. Т. 32. № 5. С. 57-68.
- 2 Козлова Т.В. Использование в комбикормах суспензии хлореллы и жмыхов масляничных культур при выращивании молоди ленского осетра / Животноводство и ветеринарная медицина. 2021. № 3 (42). С. 12-15

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТРИЦ

БАГИН И. С.

Научный руководитель –Елтошкина Е.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, России

Для моделирования линейной динамической системы с применением матрицы рассмотрим динамическую систему, описываемую следующей системой дифференциальных уравнений [1, 2, 4, 5]:

$$\begin{cases} \dot{x} = Ax \\ x(0) = x^0 \end{cases}$$

где x – вектор размерности $1 \times n$, а A – матрица размерности $n \times n$.

Найти $x(t)$.

Известно, что решение может быть найдено в виде ряда:

$$x(t) = x^0 + Ax^0 t + \frac{A^2 x^0 t^2}{2!} + \frac{A^3 x^0 t^3}{3!} + \dots$$

Рассмотрим следующую задачу:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = 3x_1 + 2x_2 & x_1(0) = 1 \\ \dot{x}_2 = -2x_1 - x_2 & x_2(0) = 2 \end{cases}$$

Найдено её аналитическое решение

$$\begin{cases} x_1 = e^t + 6te^t \\ x_2 = 2e^t - 6te^t \end{cases}$$

Проведем сравнительный анализ с численным решением.

Данную систему можно решить численно [3]. Вычисленные значения для функции x_1 представим в таблице 1 и проиллюстрируем на рисунке 1.

Таблица 1 – Значения функции x_1

t	n=2	n=3	n=4	n=5	n=6	n=7
0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,5	6,1	6,5	6,6	6,6	6,6	6,6
1,0	14,5	17,7	18,7	19,0	19,0	19,0
1,5	26,1	36,8	42,1	44,0	44,6	44,8
2,0	41,0	66,3	83,0	91,3	94,6	95,6
2,5	59,1	108,6	149,3	174,5	187,1	192,3
3,0	80,5	166,0	250,4	313,2	350,6	369,3
3,5	105,1	240,9	397,2	532,9	627,4	682,3
4,0	133,0	335,7	602,3	866,9	1077,4	1217,1
4,5	164,1	452,7	879,8	1356,5	1783,3	2102,1
5,0	198,5	594,3	1245,4	2052,7	2855,6	3522,2

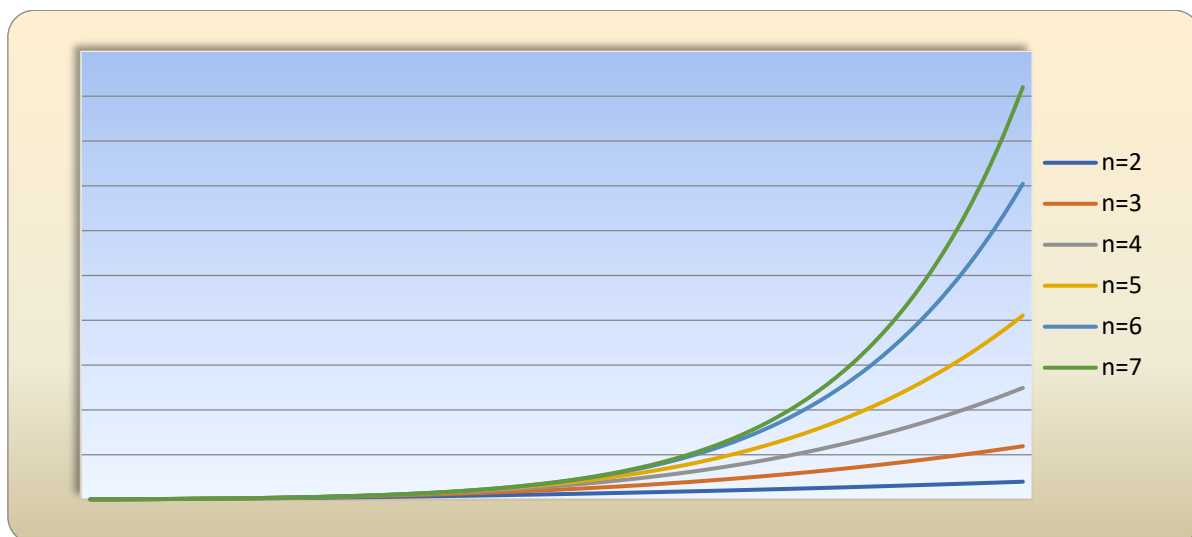


Рисунок 1 – Графики функции $x_1 = e^t + 6te^t$ при различных n
 Аналогично получаем графики для функции x_2 . Чем больше членов ряда мы возьмем, тем более точное решение получим.

Список литературы

1. Елтошкина, Е. В. О математической подготовке бакалавров в техническом вузе / Е. В. Елтошкина, Е. Н. Булгатова, Е. Б. Павлова // Формирование компетенций в условиях современных потребностей рынка труда: Сборник статей международной научно-методической конференции, Улан-Удэ, 18–19 марта 2020 года. Том Выпуск 27. – Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2020. – С. 470-474. – EDN ILIJDV.
2. Иванова, Е. С. Приложение степенных рядов для решения дифференциальных уравнений / Е. С. Иванова, Е. Б. Павлова, Е. В. Елтошкина // Прикладные вопросы математики в экономике, технике и сельском хозяйстве : Материалы студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ, Иркутск, 22 мая 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 30-32. – EDN RUUFVE.
3. Круценюк, К. Ю. Численные методы решения уравнений (Excel, Turbo Pascal, Delphi) : учебное пособие / К. Ю. Круценюк ; К. Ю. Круценюк ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Норильский индустриальный ин-т". – Норильск: ГОУВПО "Норильский индустриальный ин-т", 2010. – 76 с. – ISBN 978-5-89009-453-7. – EDN QJXKID.
4. Санеева, Л. И. Сравнение вычислений интегралов с помощью кубатурных формул и метода Симпсона / Л. И. Санеева, Л. И. Назарова, Е. В. Елтошкина // Математика, ее приложения и математическое образование (МПМО17) : Материалы VI Международной конференции, Улан-Удэ - Байкал, 26 июня – 01 2017 года. – Улан-Удэ - Байкал: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2017. – С. 323-326. – EDN YZDKCF.
5. Зайцев, А. А. Формирование матрицы инерции движения механизмов / А. А. Зайцев, В. В. Козлов, Е. В. Елтошкина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 52-54. – EDN COWXVK.

ВЫЕЗДНОЕ ЗАНЯТИЕ В ЭТНОГРАФИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ СО СТУДЕНТАМИ АГРАРНОГО ВУЗА

БАГИН И.С.

Научный руководитель – Бричагина А.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Подготовка студентов агроинженерных направлений в Иркутском ГАУ подразумевает не только профессиональное образование, но и формирование всесторонне развитой личности, имеющий высокий культурный уровень. Одним из способов повышения культурного уровня студентов, обучающихся на инженерном факультете по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» является посещения архитектурно-этнографического музея «Тальцы» Иркутской области в рамках выездного занятия на тему «Сельскохозяйственные орудия в Иркутской области XIX века».

Выездное занятие включает теоретическую часть, в рамках которой студенты прослушивают лекцию об истории сельскохозяйственных машин, и практическую – знакомятся с особенностями конструкции дореволюционных почвообрабатывающих орудий, определяют геометрические характеристики рабочих органов орудий [1, 2, 4, 5].

В настоящее время фонд музея включает достаточное для проведения выездного занятия количество экспонатов. А, именно, почвообрабатывающие орудия, использовавшие ручную тяговую силу или тяговую силу скота (сохи, плуги, бороны).



Рисунок 1 – Определение геометрических параметров корпуса плуга

Изучение истории сельскохозяйственных машин активизирует познавательную деятельность студентов, способствует развитию творческого мышления. При прослушивании теоретического материала на выездном занятии и ознакомлении с орудиями труда, применяемыми в регионе в дореволюционной России, студенты переживают всю историю развития аграрной науки и техники, воспитываются и обучаются на опыте прошлого, формируют свое миропонимание [3].



Рисунок 2 – Определение геометрических параметров зубовой бороны

Выездное занятие на тему «Сельскохозяйственные орудия в Иркутской области XIX века» активизирует мотивацию студентов к обучению, значительно повышает интерес к дисциплине «Сельскохозяйственные машины», и к будущей профессии в целом.

Список литературы

1. *Петрова П. Д.* Первые оборотные плуги / *П. Д. Петрова* // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной Дню Российской науки, п. Молодежный, 09 февраля 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 57-58.
2. *Петрова П. Д.* Из истории оборотных плугов / *П. Д. Петрова, А. А. Бричагина, Н. В. Степанов* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В III томах, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том II. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 109-113.
3. *Бричагина А. А.* К вопросу практико-ориентированного обучения в аграрном вузе / *А. А. Бричагина, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский* // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 21–23 апреля 2020 года / Ответственные за выпуск Е.И. Сорокатая, В.Л. Бопп. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 10-12.
4. *Истомин А. С.* Из истории плугов / *А. С. Истомин* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Матер. Регион. Студ. научн.-практ. конф. с междунар. участием, посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне и 100-летию со Дня рождения А.А. Ежевского, в 3-х частях, Иркутск, 25–26 марта 2015 года. Том часть III. – Иркутск: Иркутский ГАУ им. А.А. Ежевского, 2015. – С. 195-199.
5. *Сельскохозяйственные машины : Учебное пособие / А. А. Бричагина, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский, Г. Н. Поляков ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. Том Часть 1. – Иркутск : Иркутский ГАУ им. А.А. Ежевского, 2016. – 127 с.*

БАГИН И.С.**Научный руководитель - Бричагина А.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В последние десятилетия гранулирование стало одной из ключевых технологий переработки органических материалов. Этот процесс позволяет преобразовать материалы в компактные гранулы, что позволяет улучшить физические свойства материала, упростить его хранение и транспортировку, а также контролировать состав конечного продукта.

Гранулирование имеет значительные экономические выгоды, так как уплотнение и стандартизация размеров частиц приводит к уменьшению объема продукции, что снижает затраты на упаковку, складирование и транспортировку. Это особенно актуально для сельского хозяйства, где стоимость транспортировки может составлять значительную часть общих затрат.

Различные методы гранулирования позволяют выбрать оптимальный способ обработки в зависимости от конкретных требований и условий производства. В существующих технологиях гранулирования материалов используются следующие виды грануляторов: барабанный, тарельчатый, гидравлический, дисковый, пневматический, ленточный, экструзионный, редуторный, вальцовый, роторный [1, 3, 4].

Форма гранул, которые получаются на выходе, зависит от типа используемого оборудования: шарообразные гранулы образуются путем окатывания на дисковых, тарельчатых, барабанных грануляторах; цилиндрические – на вальцовых, экструзионных, кубические – на гидравлических.

Для производства гранул органических удобрений используются: экструзионный, тарельчатый, вальцовый и дисковый гранулятор. В настоящее время в сельскохозяйственном производстве, является актуальным внесение анаэробно сброженных удобрений в жидком и твердом виде. На наш взгляд, перспективным является внесение твердых анаэробно сброженных удобрений в гранулированном виде [2].

Поэтому, необходимо разработать технологию получения гранулированных удобрений, выбрать способ гранулирования, оборудование, и обосновать технологические и конструктивные параметры гранулятора, подобрать режимы работы. Это будет являть темой следующих научных исследований.

Список литературы

1. *Абросимов А. В.* Разработка конструкции измельчителя для предварительной подготовки органосодержащего сырья для анаэробного сбраживания / *А. В. Абросимов, И. Д. Корчинов, Ф. А. Васильев* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 3-7.
2. *Васильев Ф. А.* Сравнительные исследования влияния применения эффлоента на всхожесть ячменя / *Ф. А. Васильев, В. К. Евтеев, В. В. Пальвинский* // Дальневосточный аграрный вестник. – 2021. – № 4(60). – С. 23-31.
3. *Пальвинский В. В.* Методы обработки органосодержащего сырья перед анаэробным сбраживанием / *В. В. Пальвинский, Ф. А. Васильев, В. К. Евтеев* // Инженерные технологии и системы. – 2022. – Т. 32, № 1. – С. 10-27.
4. Механизация и технология животноводства : Практикум для выполнения лабораторных работ студентам направлений 35.03.06 Агроинженерия, 36.03.02 Зоотехния,

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / *В. В. Пальвинский, С. Н. Ильин, Ф. А. Васильев, А. А. Бричагина* ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. Том Часть 1. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – 101 с.

БАГИН И.С.**Научный руководитель – Бричагина А.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В последние годы увеличивается количество сторонников применения в профессиональном образовании компьютерных «серьезных игр» - игр, основной задачей которых является не развлечение, а приобретение профессиональных умений и навыков. «Серьезные игры» являются ценным инструментом обучения в дополнении к традиционным формам и могут использоваться во внеурочное время.

Наиболее близкой по содержанию для студентов инженерных специальностей аграрных вузов является игра «Farming Simulator» - компьютерная игра в жанре симулятора фермера. В «Farming Simulator» игрок занимается возделыванием сельскохозяйственных культур, разведением сельскохозяйственных животных, торговлей произведенной продукции на рынке и т.д. Это делает игру достаточно сложной, требует наличия у игроков определенных знаний и умений. Так, при возделывании сельскохозяйственных культур игрокам приходится выбирать технологию возделывания - обрабатывать почву, осуществлять посев, вносить удобрения, защищать растения от вредителей, болезней и т.д. Для этого необходимо из большого разнообразия представленной техники выбрать подходящую и скомплектовать машинно-тракторные агрегаты.

Например, в «Farming Simulator 25» представлено более 400 машин от более чем 150 ведущих производителей сельскохозяйственной техники, таких как CLAAS, John Deere, New Holland, Case, Fendt, Oxbo, Bednar, Siloking, Manitou, Iseki, Novag, Dalbo, JCB, White, Kubota, Massey Ferguson, Valtra и др. При этом, более 90 % марок имеющихся в игре машин, являются лицензированными моделями ведущих мировых брендов.

Использование игры «Farming Simulator» особенно целесообразно с воспитательной целью. Студенты в процессе игры развивают умения применять полученные на теоретических и практических занятиях знания в нестандартной ситуации, овладевают алгоритмами решения проблемных задач, развивают творческий подход к решению профессиональных задач, при этом, происходит формирование бережного отношения к орудиям производства и окружающей среде, усваиваются правила техники безопасности при проведении работ [1, 2, 3].

Использование «серьезных игр» во внеурочное время делает обучение студентов аграрных вузов интерактивным и увлекательным, при этом повышается интерес к будущей профессии.

Список литературы

1. *Белобородова, В. Г.* Профильная олимпиада в аграрном колледже / *В. Г. Белобородова, А. А. Бричагина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции : в IV томах, Иркутск, 17–18 февраля 2022 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 8-12.
2. *Бричагина А. А.* К вопросу практико-ориентированного обучения в аграрном вузе / *А. А. Бричагина, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский* // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 21–23 апреля 2020 года / Ответственные за выпуск Е.И. Сорокатая, В.Л. Бопп. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 10-12.
3. *Бричагина А. А.* Соответствие учебного тренажера реальной кабине зерноуборочного комбайна / *А. А. Бричагина* // Аграрное образование и наука. – 2023.

БАГИН И.С.

Научный руководитель – Бричагина А.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Одной из перспективных моделей сеялок, применяемых для посева семян зерновых, бобовых культур и трав является сеялка «Клен-6», выпускаемая ООО Клен. Данные сеялки укомплектованы оригинальными высевными аппаратами для семян с электронным управлением и контролем. Технологический процесс дозирования семян можно разделить на следующие этапы: I – движение семян в бункере и истечение их через выходное отверстие бункера в полость дозатора; II – движение материала в полости дозатора и истечение из него в семяпроводы через высевные отверстия втулки дозатора (рисунок 1) [2, 3].

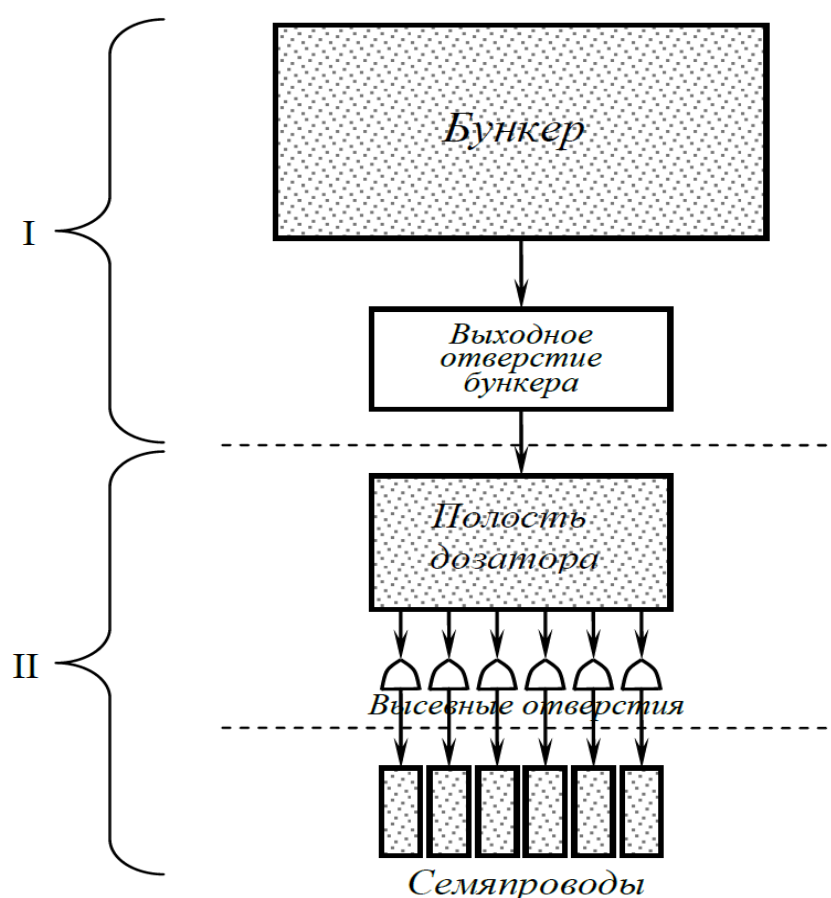


Рисунок 1 - Схема технологического процесса дозирования семян в сеялке «Клен-6»

В результате анализа технологического процесса дозирования семян в сеялке «Клен-6», можно сделать вывод, что наибольшее влияние на характер формирования струи семян оказывает этап дозирования высеваемого материала в момент прохождения его через высевные отверстия втулки дозатора [1].

Список литературы

1. Васильев Ф. А. Гидравлика : Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и задания для контрольных работ студентам-заочникам направления 35.03.06 Агроинженерия направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / Ф. А. Васильев,

В. В. Пальвинский, А. С. Васильева. – Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – 88 с.

2. *Бричагина А. А.* Повышение эффективности работы высевающего аппарата зерновой сеялки : специальность 05.20.01 "Технологии и средства механизации сельского хозяйства" : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / *Бричагина А.А.* – Иркутск, 2008. – 151 с.

3. *Бричагина А. А.* Повышение эффективности работы высевающего аппарата зерновой сеялки : специальность 05.20.01 "Технологии и средства механизации сельского хозяйства" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / *Бричагина А.А.* – Красноярск, 2008. – 20 с.

ЭКОЛОГО-БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОДА *PHYSOCARPUS*

БАДЛУЕВА А.М.

Научный руководитель - Худоногова Е.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он., Иркутская обл., Россия

Иркутская область - регион с сезонными перепадами температуры воздуха, существенным промерзанием грунта, что необходимо учитывать при озеленении территории. Изучением экологических и биологических особенностей полезных растений в условиях Предбайкалья [1-6,8,10,11], разработкой технологий их переработки занимались многие исследователи [7,9].

Род *Physocarpus* (Cambess.) Maxim. (Пузыреплодник) объединяет лекарственные и декоративные листопадные фанерофиты семейства *Rosaceae* (Розоцветные). Род насчитывает более 10 видов, из которых наиболее популярным является *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. (пузыреплодник калинолистный). Ареал распространения - Дальний Восток, Китай, КНДР, растет на опушках и в подлеске широколиственных и смешанных лесов, в долинах рек, зарослях кустарников, на каменистых и известковых склонах.

Physocarpus opulifolius и *Physocarpus amurensis* Maxim. (пузыреплодник амурский) можно рассмотреть, как виды перспективные для интродукции в условиях Восточной Сибири (табл.).

Таблица - Эколого-биоморфологические особенности *Physocarpus*

Вид, сорт	Высота, м	Форма кроны	Форма листьев	Зимостойкость	Засухоустойчивость
<i>Physocarpus opulifolius Diabolo</i>	2-3	Раскидистая	Крупные, трехлопастные	Высокая (до -40°)	Средняя
<i>Physocarpus opulifolius Summer Wine</i>	2	Компактная, плотная	Тройчатые	Хорошая (требуется укрытия на зиму)	Низкая
<i>Physocarpus opulifolius Red Baron</i>	1	Компактная, плотная	Трехлопастные, пальчато-лопастные	Хорошая (требуется укрытия на зиму)	Средняя
<i>Physocarpus opulifolius Luteus</i>	До 3	Раскидистая, широкая	Пальчатые	Хорошая (требуется укрытия на зиму)	Низкая
<i>Physocarpus opulifolius Center Glow</i>	До 2	Шаровидная	Трех-, пятилопастные, зубчатые	Высокая (до -25°)	Низкая
<i>Physocarpus amurensis</i>	До 3	Раскидистая, шаровидная	Крупные, трехлопастные	Высокая (до -30°)	Низкая

Physocarpus opulifolius - неприхотливый и зимостойкий кустарник, высота побегов - 1-3,5 м, кора буроватого или коричневатого цвета, с возрастом кора отслаивается. Листья по краю пальчато-зубчатые, по форме – яйцевидные или яйцевидно-эллиптические, длиной 4,8-10 см. Цветки собраны в щитковидную кисть, соцветия розовые или белые. Плоды –

листовки.

Physocarpus amurensis - кустарник высотой 2-3 м. Побеги изогнутые и тонкие, крона шаровидная. Кора бурая, серо-бурая, отслаивающаяся, молодые побеги красноватые. Листья яйцевидные, широкояйцевидные, лопастные длиной до 5-8 см. Соплодие – многолистовка, состоящая из 2–4 листовок.

К наиболее зимостойким сортам можно отнести *Physocarpus opulifolius* Diabolo, который отличается высокой зимостойкостью и декоративностью как до, так и после цветения. К довольно зимостойким (до минус 25°-30°) можно отнести сорт *Physocarpus opulifolius* и вид *Physocarpus amurensis*. Для остальных сортов рода *Physocarpus* для перезимовки в условиях Восточной Сибири требуются специальные укрытия от вымерзания.

Список литературы

1. Бушуева К.Н. Перспективы культивирования видов рода пузыреплодник (*Physocarpus*) в условиях города Благовещенска / К.Н. Бушуева // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки: сборник студенческих научных трудов. - Благовещенск, 2021. - С. 80-85.
2. Заричная А.А. Действие регуляторов роста на перезимовку сеянцев сливы уссурийской в условиях Приангарья / А.А. Заричная, О.С. Зацепина // Вестник КрасГАУ. - 2020. - № 5 (158). - С. 100-105.
3. Лобова О.В. Структура кроны пузыреплодника калинолистного в составе живых изгородей города Елабуга/О.В. Любова, Н.Е. Серебрякова//Наука и образование.-2023.-№6 (3).
4. Николаева Н.А. Экологическая характеристика полезных растений Прибайкалья / Н.А. Николаева, И.А. Парыгин, С.В. Третьякова, Е.Г. Худоногова, Н.Ю. Черниговская // Актуальные вопросы аграрной науки. - 2016. - № 21. - С. 27-34.
5. Саттаров Д.С. Оценка видового состава древесно-кустарниковых пород парка С. Айни города Душанбе / Д.С. Саттаров, Н.С. Саидов // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук. - 2020. - № 2 (209). - С. 13-20.
6. Тунгрикова В. В. Влияние возраста на биологическую продуктивность *Symphytum caucasicum* Vieb. в условиях Предбайкалья / В.В. Тунгрикова, Е.Г. Худоногова, С.В. Половинкина // Актуальные направления современной науки, образования и технологий: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020.– С. 14-20.
7. Худоногова Е.Г., Влияние инфракрасно-конвективно-вакуумного способа сушки на содержание биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье / Е.Г. Худоногова, И.А. Худоногов, А.М. Худоногов // Вестник КрасГАУ. - 2012. - № 5 (68). - С. 343-346.
8. Худоногова Е.Г. Изучение всхожести семян и приживаемости ценных кормовых растений в разнотравных травостоях в условиях Предбайкалья / Е.Г. Худоногова, С.В. Половинкина, В.В. Тунгрикова, А.А. Михляева // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы IX международной науч.-практ. конф. - п. Молодежный, 2020. - С. 151-159.
9. Худоногов И.А. Основы технологии оздоровительного чая: монография / И.А. Худоногов, Е.Г. Худоногова. – Иркутск: ИрГУПС, 2006. – 343 с.
10. Худоногова Е.Г. Экологическая характеристика полезных растений Западного Прибайкалья / Е.Г. Худоногова // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. - 2018. - № 4. - С. 25-32.
11. Khudonogova E.G. Stocks of raw materials of wild medicinal plants in the Western Baikal Region / E.G. Khudonogova, M.A. Rachenko, N.G. Dubrovsky, O.A. Popova, T.T. Taisayev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. - 2019. - С. 72002.

УДК 94
СОКРОВИЩА ПРИБАЙКАЛЯ: АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

БАЖЕНОВА К. Г.

Научный руководитель – Иванов В. В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Иркутская область, раскинувшаяся на берегах могучего Байкала, хранит в себе не только природные чудеса, но и богатое архитектурное наследие. Сквозь призму исторических памятников здесь прослеживается многовековая история освоения Сибири, переплетение культур и традиций. От древних деревянных церквей до каменных особняков купечества – архитектура региона представляет собой уникальный калейдоскоп стилей и эпох [2].

Сердцем архитектурного богатства области, безусловно, является Иркутск. Исторический центр города – живая иллюстрация развития сибирской архитектуры. Здесь гармонично сочетаются монументальные каменные сооружения и изящные деревянные строения, каждое из которых рассказывает свою историю. Символом города по праву считается Спасская церковь – один из старейших каменных храмов Сибири, яркий пример сибирского барокко. Не менее впечатляет величественный Богоявленский собор, сочетающий элементы барокко и классицизма. Особое место в архитектурном ансамбле Иркутска занимает польский костел, выполненный в неоготическом стиле. Сегодня он служит концертным залом, наполняя город звуками органной музыки [1].

Однако архитектурные сокровища Иркутской области не ограничиваются каменными строениями. Истинным символом региона является традиционное деревянное зодчество. Искусство сибирских мастеров, создававших уникальные дома с затейливой резьбой, представлено в разнообразных музеях под открытым небом, таких как "Тальцы". Здесь можно погрузиться в атмосферу прошлых веков, увидеть избы, хозяйственные постройки, церкви, воссозданные с большой исторической точностью. Каждый экспонат – свидетельство мастерства и творчества сибирских зодчих [2].

Особый интерес представляет архитектура небольших сибирских городков и поселков. В Листвянке, расположенной на берегу Байкала, сохранились старинные деревянные дома, которые до сих пор живы и наполнены историей. Эти неприметные на первый взгляд строения хранят в себе память о жизни и быте прежних поколений.

В заключении важно отметить, что сохранение и восстановление архитектурного наследия Иркутской области требует постоянного внимания. Ведь эти памятники – не просто здания, а носители истории, культуры и духа Прибайкалья. Они связывают нас с прошлым и напоминают о важности сохранения исторической памяти для будущих поколений [3].

Список литературы:

1. В Иркутской области запустили проект по сохранению памятников архитектуры // Твой Иркутск: Информационный портал. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.irk.ru/news/20180129/project/>. – 27.01.2025.
2. Иркутск уникален своим деревянным наследием [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ogirk.ru/2013/07/05/32525/> - 27.01.2025.
3. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации // Гарант: информационно-правовой портал [Электронный ресурс] <http://base.garant.ru/12127232/>. – 27.01.2025.

УДК 94
ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА КАК СИМВОЛ НАЦИОНАЛЬНОЙ
ГОРДОСТИ РОССИИ И ЕЕ РОЛЬ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ

БАЖЕНОВА К. Г.

Научный руководитель – Иванов В. В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Великая Отечественная война (1941–1945) является одним из наиболее значительных событий в истории России и символом национальной гордости. Ее последствия и уроки остаются актуальными и по сей день, формируя основы патриотического воспитания в стране.

Война стала испытанием для всего советского народа. Миллионы людей, независимо от возраста и пола, встали на защиту Родины, проявив невероятную храбрость и самоотверженность. Память о героизме солдат, тружеников тыла и партизан стала основой для формирования чувства гордости у многих поколений [3, с. 257].

Также следует отметить, что гитлеровские захватчики, вторгшиеся на территорию нашей страны, планировали осуществить чудовищный акт геноцида всего населения СССР согласно генеральному плану «Ост». Этих планов не было ни у кого из противников России за весь предшествующий период истории. Этот факт придает Великой Отечественной войне священный характер, так как война велась не только за национальную независимость и суверенитет СССР, но и за выживание всего народа. Без преувеличения следует признать, что Великая Отечественная война – главная часть всей российской истории [3, с. 258]. Поэтому современная Россия большое значение уделяет памяти об этой войне, а также отводит ей главную роль в патриотическом воспитании подрастающего поколения [5].

К известным битвам и победам относятся: Сталинградская битва, Курская дуга, освобождение Москвы и других городов — эти события стали символами мужества и единства. Победа над фашизмом рассматривается как величайшее достижение не только для России, но и для всего мира.

Великая Отечественная война находит свое отражение в литературе, кино, изобразительном искусстве и музыке. Произведения, такие как "В бой идут одни старики", "А зори здесь тихие", "Великая Отечественная" и многие другие, воспитывают патриотизм и уважение к подвигу предков [4, с. 16].

Также в школьные программы включены темы о Великой Отечественной войне, которые способствует формированию у молодежи патриотического чувства. Уроки истории, литературы, художественные и музыкальные программы помогают донести до детей важность событий войны [2, с. 12].

Следует отметить, что проводимые в России дни памяти и скорби, парады в честь Дня Победы, митинги и экскурсии на военные кладбища и мемориалы активно вовлекают молодежь в сохранение памяти о прошлом. "Бессмертный полк", где люди выходят с фотографиями своих родных, участвовавших в войне, является ярким примером народного единства и уважения к памяти [5].

В итоге, хотелось бы подчеркнуть, что важно сохранять память о Великой Отечественной войне и ее значении для российской истории. Образ исторической памяти формирует чувство национального единства, помогает противостоять попыткам фальсификации истории и переосмыслению значимости событий войны. Великая Отечественная война остается символом национальной гордости для России. Она играет ключевую роль в патриотическом воспитании, формируя у молодежи чувство ответственности, уважения к предкам и понимания важности сохранения исторической памяти. Объединяя поколение, прошедшее через войну, и молодое поколение, она остается живым свидетельством силы духа, мужества и единства народа [1, с. 62].

Список литературы:

1. *Бондаренко О. В., Чуксина В. В.* Проблематизация прав и свобод человека в современном мире // *Право и государство: теория и практика*, 2023 С. 62-64.
2. *Вагина В.О.* Патриотизм и патриотические практики в молодежной среде на Юге России: монография. - Ростов-на -Дону. - 2019. - 124 с.
3. *Иванов В. В.* «Приангарье в годы Великой Отечественной войны» в аспекте патриотического воспитания студентов Иркутского ГАУ -Современные тенденции развития системы подготовки обучающихся: региональная практика. - Материалы международной научной конференции. – Красноярск. - 2024. - С. 257-259.
4. *Крупник А.А.* Патриотизм в системе гражданских ценностей общества и его формирование в воинской среде : диссертация ... кандидата философских наук : 09.00.10. - Москва, 1995. - 196 с.
5. О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2025 годы» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://static.government.ru/media/files/8qqYUwwz_HUxzVkH1jsKAErrx2dE4q0ws.pdf – 27.01.2025.

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИП
ГУДРАТОВА МАРИЯ ПАВЛОВНА****БАЗЫРЖАПОВА В.Ф.****Научный руководитель – Гаврилова Л.М.***Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
г. Чита, Россия*

Сфера деятельности выбранного в качестве объекта исследования предприятия ИП Гудратова Мария Павловна, подразумевает большую степень конкурентной нагрузки в отрасли. И действительно, количество юридических объектов, осуществляющих деятельность в сфере развлечений и общественного питания в городе Чите на 2024 год определен в 31 единицу (по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Забайкальскому краю) [3].

С учетом всех сделанных заключений и выводов в целях повышения конкурентоспособности ИП Гудратова Мария Павловна рациональней сделать ставку на стратегию агрессивного маркетинга, в том числе с привлечением услуг торговых представителей, а также поиск новых способов реализации продукции.

И так, для повышения конкурентоспособности ИП Гудратова Мария Павловна предлагаем следующие направления дифференциации предоставляемых услуг:

а) Привлечение в штат предприятия торговых представителей, с целью увеличения точек реализации продукции;

б) Участия в тендерах ориентированных на закупку указанного вида продукции, проводимых муниципальными и государственными образовательными, реабилитационными и медицинскими учреждениями (для обеспечения деятельности столовых и кухонь).

Увеличение трудовых ресурсов за счет привлечения торговых представителей предполагает увеличение расходов на заработную плату. Рациональней для указанной категории сотрудников в целях их мотивирования установить сдельную заработную плату, привязанную к объемам реализованной готовой продукции. Кроме того, еще одним способом увеличения объемов реализации можно прибегнуть к актуальному способу – участие в тендерах.

В соответствии с сайтом РосТендер (www.rostender.info) в 2024 г. в Сибирском Федеральном округе, в том числе и в самом Забайкальском крае проводилось множество тендеров различной направленности, в которых могло принять участие ИП Гудратова Мария Павловна. Поскольку участие в тендерах требует знание обширного перечня нормативно-правовых требований и особенностей, такое направление деятельности требует соответствующего сопровождения. Такого рода сопровождение осуществляется специализированными компаниями, которые, как правило, устанавливают фиксированные цены на свои услуги. В Забайкальском крае среднемесячная оплата услуг по сопровождению участия в тендерах составляет 35 000 руб., что включает в себя, в том числе и сам поиск подходящих для данного экономического субъекта тендеров и подача заявок на их участие.

Кроме того, был выявлен немаловажный факт, характеризующий неэффективность внутренней среды ИП Гудратова Мария Павловна – рост дебиторской задолженности, выявленный в процессе анализа внутренней среды исследуемого экономического субъекта.

Одним из способов увеличения ликвидности активов является повышение эффективности кредитной политики предприятия по отношению к его дебиторам, поскольку своевременное погашение дебиторской задолженности увеличит объем наличных и безналичных денежных средств, что, в свою очередь, позволит сократить объем кредиторской задолженности данного экономического субъекта [2,4]. Снижение доли

кредиторской задолженности повысит конкурентоспособность ИП Гудратова Мария Павловна, что и является целью данной выпускной квалификационной работы.

Для снижения темпов роста дебиторской задолженности предприятию необходимо разработать кредитную политику по отношению к дебиторам [1,5]. Поскольку в составе дебиторской задолженности ИП Гудратова Мария Павловна присутствует только задолженность поставщиков перед данным предприятием по суммам полученных авансов, имеет смысл пересмотреть политику ведения расчетов с указанными поставщиками. Результат внедрения мер по повышению финансовой устойчивости ИП Гудратова Мария Павловна представлены в таблице.

Таблица – Меры по повышению конкурентоспособности
ИП Гудратова Мария Павловна

Меры по повышению конкурентоспособности ИП Гудратова Мария Павловна	Результат внедрения указанных мер, тыс. руб. в год	Затраты на внедрение указанных мер, тыс. руб.	Экономический эффект, тыс. руб.
Привлечение в штат предприятия торговых представителей, с целью увеличения точек реализации продукции	увеличение объемов реализации на 2400	460 – затраты на заработную плату и страх. отчисления	1940
Участие в тендерах, ориентированных на закупку указанного вида продукции, проводимых муниципальными и государственными образовательными, реабилитационными и медицинскими учреждениями	увеличение объемов реализации 1 197	затраты на производство и затраты на участие в тендерах 500 тыс. руб.	697
Разработать кредитную политику по отношению к дебиторам	3 (составления усовершенствованной формы договора поставки)	снижение темпов роста дебиторской задолженности	182
Итого:	3 597	960	2 719

Значительное прогнозное увеличение конечных финансовых результатов деятельности служит объективным поводом для утверждения того факта, что предложенные оперативные управленческие решения, направленные на увеличение степени конкурентоспособности исследуемого предприятия являются эффективными и рациональными.

Список литературы

1. Гаврилова Л.М. Современное состояние социально-экономического развития Забайкальского края / Л.М. Гаврилова // В сборнике: Кооперативное движение в системе развития сельских территорий. Сборник научных трудов II научно-практической конференции. – 2019. – С. 7–10.
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. Современное состояние малого и среднего предпринимательства в Забайкальском крае и мероприятия по его поддержки / Л.М. Гаврилова // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 1337–1343.
4. Дондокова Е.Б. Совершенствование механизма регулирования экономических взаимоотношений на продовольственном рынке региона: монография / Е.Б. Дондокова, Л.М. Гаврилова. – Улан-Удэ, 2007.
5. Хорошайло Т. Информационные технологии в зоотехнии / Т. Хорошайло, Ю.А. Алексеева. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2022. – 124 с.

**РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМИ АКТИВАМИ
ООО «МАККАВЕЕВСКИЙ ПИЩЕКОМБИНАТ»**

БАЗЫРЖАПОВА В.Ф.

Научный руководитель – Гаврилова Л.М.

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

Для разработки мероприятий по совершенствованию системы управления оборотными активами проведем оценку их эффективности. В таблице 1 осуществляем расчет в соответствии с приведенной моделью по состоянию на 31.12.2023г.

Таблица 1 – Расчет возможного темпа прироста объемов продаж, не нарушающего финансовое равновесие ООО «Маккавеевский пищекомбинат»

Показатели	Значение на 31.12.2023 г.
Исходные данные:	
1. Чистая прибыль, тыс. руб.	1155
2. Выручка, тыс. руб.	82582
3. Нераспределенная прибыль на начало года, тыс. руб.	1 327
4. Нераспределенная прибыль на конец года, тыс. руб.	1 113
5. Стоимость активов, тыс. руб.	22912
6. Сумма собственного капитала, тыс. руб.	8410
Расчетные показатели:	
7. Чистая рентабельность продаж, доли единицы (п. 1/ п. 2)	0,014
8. Коэффициент капитализации чистой прибыли, ((п. 4 – п. 3) / п. 1)	0,19
9. Мультипликатор собственного капитала, раз (п. 5 / п. 6)	2,72
10. Коэффициент оборачиваемости активов, обороты (п. 2 / п. 5)	3,6
11. Возможный темп прироста объемов продаж, который не нарушает финансового равновесия предприятия, % (п. 7 × п. 8 × п. 9 × п. 10 × 100)	2,6

По данным, представленным в таблице, можно сделать вывод, что возможный темп прироста объемов выручки, который не нарушает финансового равновесия предприятия, составляет 2,6 %. Исходя из этого, можно предположить, что и сумма чистой прибыли увеличится на 2,6 %. Возможный прирост чистой прибыли в абсолютном выражении составит 30 тыс. руб. ($1155 \times 2,6 / 100$). Если коэффициент капитализации в предстоящем году останется на уровне отчетного года, то можно ожидать, что сумма нераспределенной прибыли может быть увеличена на 5,7 тыс. руб. ($30 \times 0,19$). Это именно та сумма, на которую в течение предстоящего года появится возможность нарастить источники собственного капитала компании [2,5].

Для проведения оптимизации баланса формулируем две группы ограничений [3,4].

Первая группа ограничений базируется на оптимальных значениях коэффициентов, характеризующих финансовое состояние компании. Вторая группа ограничений учитывает условия хозяйствования конкретной компании. В частности, полагаем, что стоимость запасов может быть сокращена не более, чем на 12,0 %, т.е. на 14,52 тыс. руб.; сумма дебиторской задолженности может быть сокращена не более, чем на 32,0 %, т.е. на 7014,08 тыс. руб.; у компании нет возможности для привлечения ни долгосрочных, ни краткосрочных кредитов.

Цель оптимизации – найти способы максимального улучшения финансовых коэффициентов при соблюдении описанных выше условий, учитывая, что по ряду коэффициентов достичь нормативных значений, задействовав только тактические приемы финансового менеджмента, не представляется возможным [1].

С целью улучшения показателей финансового состояния в отношении источников средств компании целесообразно реализовать комплекс следующих мероприятий:

- капитализировать (оставить в виде нераспределенной) чистую прибыль (за счет этого сумма собственного капитала увеличится на 219,5 тыс. руб.);
- осуществить погашение кредиторской задолженности (за счет этого сумма заемного капитала снизится на сумму 5727,5 тыс. руб.).

В итоге сумма собственного капитала компании увеличится на 219,5 тыс. руб., а сумма заемного капитала, соответственно, снизится на 5727,5 тыс. руб., Общая сумма итога пассива снизится на 5508 тыс. руб. На эту же сумму изменится и стоимость активов компании. При этом компания: продаст неиспользуемые запасы на сумму 15 тыс. руб.; предпримет меры по ускорению взыскания задолженности дебиторов, за счет этих мер сумма долгов сократится на 6261 тыс. руб. В итоге сальдо денежных средств компании увеличится на 768 тыс. руб.

Список литературы

1. *Гаврилова Л.М.* Современное состояние социально-экономического развития Забайкальского края / *Л.М. Гаврилова* // В сборнике: Кооперативное движение в системе развития сельских территорий. Сборник научных трудов II научно-практической конференции. – 2019. – С. 7–10.
2. *Гаврилова Л.М.* Современное состояние малого и среднего предпринимательства в Забайкальском крае и мероприятия по его поддержки / *Л.М. Гаврилова* // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 1337–1343.
3. *Гаврилова Л.М.* Внедрение инновационных технологий развития на предприятии / *Л.М. Гаврилова, А.А. Лагодина* // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 2.
4. *Дондокова Е.Б.* Совершенствование механизма регулирования экономических взаимоотношений на продовольственном рынке региона: монография / *Е.Б. Дондокова, Л.М. Гаврилова*. – Улан-Удэ, 2007.
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.

РЕЗЕРВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ОВЦЕВОДСТВА В УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО АГРАРНОГО ИНСТИТУТА

БАЗЫРЖАПОВА В.Ф.

Научный руководитель – Гаврилова Л.М.

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

К важным задачам анализа хозяйственной деятельности относятся выявление и подсчет резервов увеличения производства продукции [4]. В УОХ ЗаБАИ никогда не реализовывали шерсть, ее просто выбрасывали. Конечно же, это полная бесхозяйственность и неэффективное ведение деятельности. Поэтому, надо не только повысить выход шерсти с одной головы (а это значит улучшить кормление животных, их содержание, учесть породность), но и реализовать ее. В результате такой работы предприятие может получить дополнительный доход.

В данном хозяйстве мы рассмотрим выявление резервов по увеличению продукции овцеводства, которое может осуществляется по следующим направлениям: увеличение продуктивности овец (а именно, выход шерсти с одной головы) и снижение их поголовья.

Основной причиной падежа овец является физический стресс, недостаточное кормление или заболевание овец. При недостаточном кормлении овец нормальный рост шерсти нарушается, шерсть истончается, волокна ее становятся разными по толщине [1].

В основном большой падеж происходит у ягнят, это связано с выкидышами или мертворождением. Норма падежа овец – 3 %, а в нашем хозяйстве в 2023 году падеж составил 8,2 %, т.е. на 5,2 % отклонился от нормы. Если соответствовать норме, то падеж должен быть 22 головы, но он равен 64, что на 42 головы больше, следовательно, от падежа можно сохранить 42 головы овец. Дополнительно с этих 42 голов мы можем дополучить 1,68 ц шерсти.

В данном хозяйстве основное стадо овец занимает забайкальская тонкорунная порода. Настриг шерсти у овец забайкальской породы составляет 4–4,5 кг, у забайкальских баранов до – 10 кг. Тонина шерсти – 60–64 качества. Извитость шерсти правильная, с крупными завитками. Выход чистой шерсти 50–55 % [3]. За счет увеличения настрига шерсти на 0,2 кг с 1 головы резерв увеличения шерсти составит со всего поголовья 1,5 ц.

За счет племенной работы и снижения падежа получим следующие показатели резервов увеличения производства шерсти, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Обобщение выявленных внутренних резервов повышения производства шерсти в УОХ ЗаБАИ в проекте на 2026 год

Внутрихозяйственные резервы	Всего, ц
Снижение падежа	1,68
Рост продуктивности	1,5
Всего резервов	3,18

Анализ обобщения резервов показал, что за счет снижения падежа животных можно дополнительно получить 1,68 ц шерсти, за счет увеличения их продуктивности – 1,5 ц. Выявленный резерв повышения производства шерсти составит 3,18 ц.

Снижение себестоимости является первоочередной задачей для любого предприятия. Основными источниками резервов снижения себестоимости является: увеличение объема производимой продукции, сокращение затрат за счет повышения производительности труда, экономного использования материальных ресурсов, сокращения непроизводительных расходов, потерь и так далее [2].

Таблица 2 – Расчет резервов снижения себестоимости шерсти в
УОХ ЗаБАИ в проекте на 2026 год

Показатели	Тыс. руб.
Фактически в отчетном году произведено шерсти, ц	29,96
Всего затрат, тыс. руб.	524,3
на 1 ц продукции, руб.	17500,0
Возможный прирост шерсти, ц	3,18
в т. ч. за счет: племенной работы	1,5
снижение падежа	1,68
Возможное производство шерсти, ц	33,14
Дополнительные затраты, тыс. руб.	55,65
Всего планируемых затрат, тыс. руб.	579,95

Из данных таблицы 2 можно сделать вывод, что за анализируемый период возможное производство шерсти составит 3,18 ц., фактически произведено шерсти 29,96 ц. Всего затрат на производство продукции составило 524,3 тыс. руб. При подведении итогов по выявлению резервов от племенных работ и снижение падежа, мы получим возможный прирост 3,18 ц. Дополнительные затраты на осуществление мероприятий по увеличению производства шерсти составит 55,65 тыс. руб. Всего планируемых затрат на производства шерсти составляет 579,95 тыс. руб.

Если предприятие будет реализовывать шерсть, то выручка составит 777 тыс. руб. полная себестоимость продукции составит 735 тыс. руб., это говорит о том, что производство шерсти принесет предприятию прибыль в размере 42,0 тыс. руб. Цена реализации в проекте пока заложена низкая и составляет 18,5 тыс. руб., но в дальнейшем надо тщательнее изучить каналы реализации и продавать шерсть по более выгодной цене.

Основными путями увеличения производства шерсти являются рост численности овец, повышение их продуктивности и улучшение качества продукции на основе систематической племенной работы и полноценного кормления животных [5].

Список литературы

1. Гаврилова Л.М. Современное состояние малого и среднего предпринимательства в Забайкальском крае и мероприятия по его поддержки / Л.М. Гаврилова // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 1337–1343.
2. Гаврилова Л.М. Современное состояние социально-экономического развития Забайкальского края / Л.М. Гаврилова // В сборнике: Кооперативное движение в системе развития сельских территорий. Сборник научных трудов II научно-практической конференции. – 2019. – С. 7–10.
3. Гаврилова Л.М. Внедрение инновационных технологий развития на предприятии / Л.М. Гаврилова, А.А. Лагодина // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 2.
4. Дондокова Е.Б. Совершенствование механизма регулирования экономических взаимоотношений на продовольственном рынке региона: монография / Е.Б. Дондокова, Л.М. Гаврилова. – Улан-Удэ, 2007.
5. Хорошайло Т. Информационные технологии в зоотехнии / Т. Хорошайло, Ю. А. Алексеева. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2022. – 124 с.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОБОРОТНЫМИ АКТИВАМИ
ООО «МАККАВЕЕВСКИЙ ПИЩЕКОМБИНАТ»**

БАЗЫРЖАПОВА В.Ф.

Научный руководитель – Гаврилова Л.М.

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

Для разработки рекомендаций по управлению оборотными активами сформулируем основные выводы:

1. положительно характеризующими результаты деятельности организации показателями является следующие: показателем, имеющим значение на границе норматива, является следующий – не в полной мере соблюдается нормальное соотношение активов по степени ликвидности и обязательств по сроку погашения;
2. несмотря на то, что баланс компании на протяжении анализируемого периода оставался преимущественно неликвидным, динамика состояния ликвидности баланса являлась в целом стабильной;
3. ООО «Маккавеевский пищекомбинат» работало, получая положительный чистый финансовый результат эффективность работы предприятия стабильна, поскольку каждый рубль, вложенный в активы, за анализируемый период приносит прибыль;
4. уставный капитал превышает чистые активы, при этом за 3 последних года наблюдалось увеличение чистых активов;
5. коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности полностью соответствует нормальному значению.

С негативной стороны финансовое положение и результаты деятельности ООО «Маккавеевский пищекомбинат» характеризуют следующие показатели: деловая активность компании характеризуется перепадами показателей, что показывает нестабильность в ее хозяйственной деятельности; прибыль от финансово-хозяйственной деятельности за последний год составила 1155 тыс. руб.; характеризуя состояние ликвидности, можно сделать вывод, что баланс компании на протяжении анализируемого периода оставался преимущественно неликвидным; проблемы с обеспечением платежеспособности, финансово неустойчивое состояние; зависимость организации от заемного капитала; коэффициент текущей и абсолютной ликвидности не укладывается в нормативное значение; Таким образом, предприятие находится на таком этапе развития, когда необходимо принимать решительные меры по выведению из состояния банкротства и улучшению финансового состояния предприятия [3,4].

Можно сформулировать следующие мероприятия по выведению ООО «Маккавеевский пищекомбинат» из состояния банкротства и по увеличению прибыли.

1. Увеличение выпуска продукции, при котором возрастают только переменные затраты, сумма же постоянных расходов не изменяется, а, следовательно, снижается себестоимость продукции, что в конечном итоге ведет к увеличению прибыли от реализации продукции.
2. Снижение себестоимости за счет: улучшения уровня организации производства, с целью привести к минимуму или ликвидировать нерациональные издержки; слаженной работы всех составляющих производственного процесса; повышения производительности труда; экономного использования производственных запасов.
3. Расширение номенклатуры выпускаемой продукции.
4. Совершенствование сбытовой политики, структуры и каналов сбыта с целью увеличения оборачиваемости готовой продукции и высвобождению денежных средств. Поиск новых рынков сбыта.
5. Осуществление эффективной ценовой политики, так как в условиях кризиса

предприятию будет выгоднее продавать продукцию дешевле и быстрее чем ожидать более выгодных условий ее продажи.

6. Совершенствование рекламной деятельности.

7. Увеличение прибыли от прочей деятельности за счет продажи, ненужных, лишних на предприятии основных средств, материалов, сдачи в аренду основных средств, временно неиспользуемых в производственной деятельности.

8. Проведение маржинального анализа; определение безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия; начинать планирование дальнейшей деятельности предприятия следует с анализа прибыльности разных видов продукции с учетом рыночной ситуации и возможностей предприятия;

9. Разработать систему материального стимулирования, построенную на основе ключевых показателей и ориентирующую работников на выполнение нужных действий предприятия и достижение результатов [1,2,].

Также можно сформулировать мероприятия по улучшению хозяйственных деятельности на основании полученных результатов анализа и наблюдений, которые возможно применить как в краткосрочном и среднесрочном, так и долгосрочном периоде:

- планировать потребности в ресурсах исходя из портфеля заказов предприятия и прогнозов потребительского спроса;

- предприятие не должно закупать лишние запасы, тем самым, выводя из оборота финансовые ресурсы;

- взыскания долгов с покупателей с целью высвобождения денежных средств «замороженных» в виде дебиторской задолженности;

- осуществлять систематический контроль за работой оборудования и проведением своевременной его наладки с целью недопущения ухудшения качества выпускаемой продукции;

- повышать квалификацию работников, сопровождающуюся ростом производительности труда.

Таким образом, на величину прибыли, являющейся, одним из главных итоговых показателей деятельности, влияет множество факторов внешнего и внутреннего характера. Часть из этих факторов оказывают непосредственное влияние на прибыль и поддаются количественному измерению в процессе анализа, другие воздействуют на этот показатель опосредованно через другие прибылеобразующие показатели.

Данный анализ не носит исчерпывающий характер, что продиктовано ограниченностью представленной предприятием информации и рамками тематики проделанной работы. Кроме перечисленных недостатков, у ООО «Маккавеевский пищекомбинат» имеются некоторые резервы для изменения бухгалтерских показателей, при которых не пострадает качественная оценка ключевых финансовых коэффициентов.

Список литературы

1. *Гаврилова Л.М.* Современное состояние малого и среднего предпринимательства в Забайкальском крае и мероприятия по его поддержке / *Л.М. Гаврилова* // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 1337–1343.

2. *Гаврилова Л.М.* Современное состояние социально-экономического развития Забайкальского края / *Л.М. Гаврилова* // В сборнике: Кооперативное движение в системе развития сельских территорий. Сборник научных трудов II научно-практической конференции. – 2019. – С. 7–10.

3. *Гаврилова Л.М.* Внедрение инновационных технологий развития на предприятии / *Л.М. Гаврилова, А.А. Лагодина* // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 2.

4. *Дондокова Е.Б.* Совершенствование механизма регулирования экономических взаимоотношений на продовольственном рынке региона: монография / *Е.Б. Дондокова, Л.М. Гаврилова*. – Улан-Удэ, 2007.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕНЕЖНОГО МАТЕРИАЛЬНОГО И НЕМАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ ПСК «КЕНОНСКИЙ»

БАЗЫРЖАПОВА В.Ф.

Научный руководитель – Гаврилова Л.М.

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

В настоящее время руководство ПСК «Кенонский» должно поставить перед собой задачу: начать уделять материальному стимулированию работников достойное внимание. Принципиально важной составной частью для новой системы материального стимулирования на предприятии является справедливая система оплаты труда и вознаграждения за его результаты. В настоящее время на предприятии работники получают практически одинаковую заработную плату, не учитываются индивидуальная выработка, качество выполняемых работ, соблюдение трудовой и производственно-технологической дисциплины, другие показатели работы исполнителей [2,5].

Одним из комплексных показателей, который может применяться для создания эффективной системы оплаты труда, является коэффициент трудового участия (КТУ). применение коэффициента трудового участия для оценки труда усиливает зависимость заработной платы работающих от результатов их труда [1,3].

При использовании КТУ можно учитывать производительность труда, качество выполняемой текущей работы, соблюдение трудовой и производственной дисциплины, общее отношение к выполнению служебных обязанностей [4].

Таблица – Экономическая оценка деятельности ПСК «Кенонский» в проекте на 2026 год от мероприятий по совершенствованию мотивации

Показатели	Годы		2026 в % к 2023
	2023	2026	
Валовая продукция по себестоимости, тыс. руб.	27 428,0	35 850,0	130,7
Выручка от реализации услуг, тыс. руб.	30 005,0	41 270,0	137,5
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	23 062,0	27 500,0	119,2
Среднемесячная заработная плата 1 работника, руб.	31 542,5	42 500,0	134,7
Издержки на 1 работника, тыс. руб.	795,24	833,33	104,8
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	6943,0	13 770,0	198,4
Прибыль на 1 работника, тыс. руб.	239,41	417,27	174,3
Уровень рентабельности без учета субсидий, %	30,0	50,0	166,7
Численность персонала, чел.	29	33	113,8
Получено выручки на 1 чел., тыс. руб.	1034,65	1250,6	120,8
Выход валовой продукции на одного работника, тыс. руб.	945,8	1086,4	114,8

Предложенное направление совершенствования нематериального стимулирование заключается в создании благоприятных условий работы, обеспечении безопасности, предоставлении подарков и сплочении коллектива. Для повышения престижа труда, создания условий для повышения профессионального мастерства, стимулирования работников к повышению производительности труда, эффективности производства, качества выполняемых работ, росту квалификации можно организовать конкурс профессионального мастерства «Лучший работник года». Публичное признание выражается в широком распространении информации о достижениях работников в газете института, на специальных стендах, награждение особо отличившихся людей особыми

знаками, грамотами, внесение их имен в специальные книги. Одним из способов повышения мотивации сотрудников ПСК «Кенонский» послужило бы обновление Доски Почета для лучших сотрудников. Имеющаяся Доска Почета не менялась уже более 10 лет.

Все вышеперечисленные мероприятия позволят предприятию в проекте улучшить свой финансовый результат (см. табл.).

Из таблицы видно, что предприятие увеличит объем выпуска валовой продукции, выручки. Несмотря на то, что себестоимость реализованной продукции тоже увеличится, предприятие будет в проекте получать прибыли больше на 98,4 %. Соответственно уровень рентабельности повысится на 20 процентных пунктов и составит 50,0 %. В проекте производительность труда составит 1086,4 тыс. руб. на одного работника. Этот показатель выше показателя базисного периода на 14,8 %.

Таким образом, руководителю необходимо вести работу по мотивированию своего персонала постоянно. Зная, что сотрудник нужен коллективу и его роль в процессе производства главная, работник будет отдавать все свои силы, чтобы решить поставленную перед ним задачу. Каждый член коллектива должен быть наделен вниманием, а каждый труд должен быть необходим, и востребован и, следовательно, вознагражден.

Список литературы

1. *Гаврилова Л.М.* Современное состояние малого и среднего предпринимательства в Забайкальском крае и мероприятия по его поддержке / *Л.М. Гаврилова* // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 1337–1343.

2. *Гаврилова Л.М.* Современное состояние социально-экономического развития Забайкальского края / *Л.М. Гаврилова* // В сборнике: Кооперативное движение в системе развития сельских территорий. Сборник научных трудов II научно-практической конференции. – 2019. – С. 7–10.

3. *Гаврилова Л.М.* Внедрение инновационных технологий развития на предприятии / *Л.М. Гаврилова, А.А. Лагодина* // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 2.

4. *Гаврилова Л.М.* Совершенствование механизма регулирования экономических взаимоотношений на продовольственном рынке региона / *Л.М. Гаврилова* // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Восточно-Сибирский государственный технологический университет. – Улан-Удэ, 2007.

5. *Гаврилова Л.М.* Экономическая безопасность малого и среднего предпринимательства в социальной сфере Забайкальского края / *Л.М. Гаврилова, И.А. Борискин, В.Ю. Еремкин* // В сборнике: Экономико-правовые проблемы обеспечения экономической безопасности. Материалы VII Международной научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2024. – С. 177–180.

**ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА В
ПРОГНОЗИРОВАНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

БАЙМАКОВ А. А., КЛИМОВ Е. С.

Научный руководитель – Иваньо Я.М.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В условиях современного образовательного процесса аграрных университетов важным аспектом является использование электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) для повышения эффективности образовательной деятельности. Данная работа направлена на исследование возможностей прогнозирования показателей для повышения эффективности образовательного процесса с использованием ЭИОС.

Целью исследования является анализ моделей прогнозирования показателей эффективности по образовательной деятельности аграрного вуза для решения управленческих задач повышения качества учебного процесса.

Задачами исследования являются:

- анализ моделей прогнозирования показателей эффективности на основе данных, полученных из ЭИОС;
- оценка возможности прогнозирования эффективности образовательной деятельности.

Электронная информационно-образовательная среда является основой образовательного процесса в университете. Одной из ее функций является обработка данных по показателям разных направлений деятельности, связанных с образовательными программами [1, 2].

В частности, в Иркутском государственном аграрном университете образовательный процесс реализуется по 56 направлениям подготовки и специальностям:

- 2 программы специалитета;
- 18 направлений подготовки бакалавриата;
- 13 направлений магистратуры;
- 11 специальностей среднего профессионального образования;
- 12 научных специальностей подготовки научно-педагогических кадров.

Эффективность образовательной деятельности оценивается по 8 показателям аккредитационного мониторинга для направлений бакалавриата (по 6 для направлений магистратуры). Показатели аккредитационного мониторинга можно сгруппировать по исходным данным для их расчёта. В первую группу входит один показатель: средний балл ЕГЭ (показатель АП1), вторую группу «Информация о выпускниках, в т.ч. целевого обучения и информация об их трудоустройстве» составляют показатели АП3, АП4 и АП8. Третья группа «Информация о составе научно-педагогических работников» объединяет два показателя АП5 и АП6, а к четвертой группе «Наличие ЭИОС и ВНОКО» относятся показатели АП2 и АП7. Показатели из первых двух групп можно прогнозировать [5], поскольку они являются изменчивыми во времени.

Для прогнозирования могут быть использованы разные методы и модели:

- наивная модель;
- трендовая модель;
- авторегрессионная модель;
- модель сравнения последующего и предыдущего уровней с указанием достижимого результата;
- методы машинного обучения, нейронных сетей и др.

В частности, в работе [1] приведена трендовая модель успеваемости обучающихся

по эмпирическим данным. Многие авторы предлагают применение других моделей для оценки динамики показателей по разным направлениям деятельности университета.

Обратим внимание на возможность использования машинного обучения для прогностических задач. На рисунке показана оценка потенциала обучения студента по дисциплинам образовательной программы с помощью машинного обучения. Для анализа, построения закономерностей и прогнозирования результатов применен пакет Pandas и язык программирования Python. Для обучения модели использованы данные 18959 студентов (год начала подготовки, год окончания обучения, текущий статус (обучается, отчислен и выпущен)) и результаты освоения этими студентами дисциплин образовательных программ (304333 оценки) за период с 2017 по 2024 год.

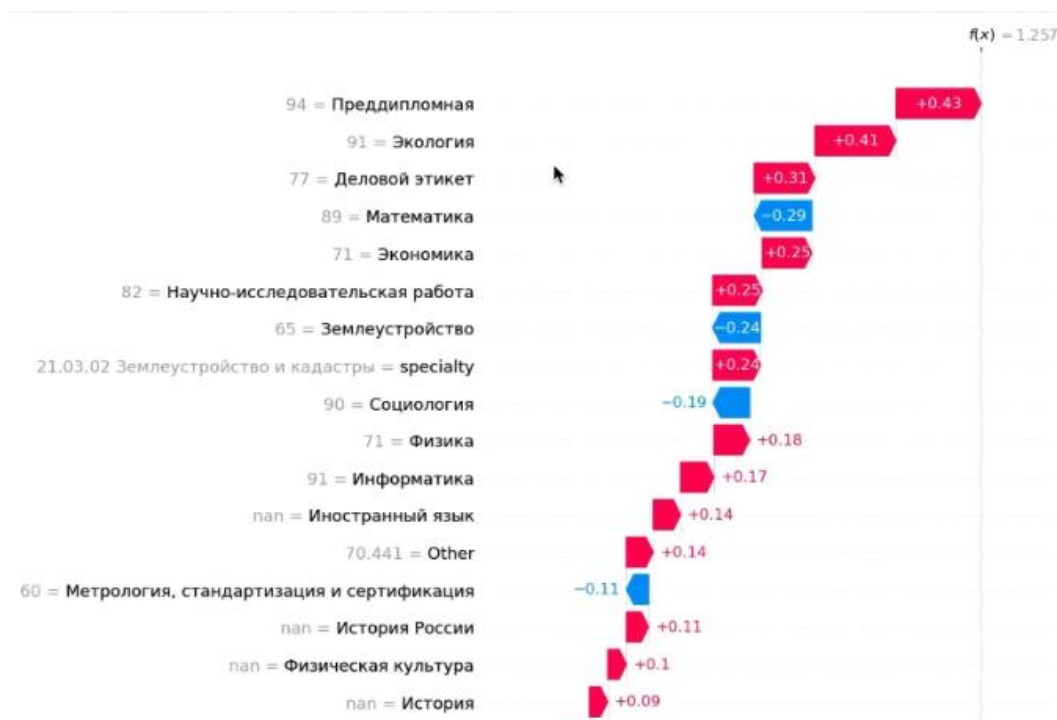


Рисунок – Оценка потенциала обучения студента по дисциплинам образовательной программы с помощью машинного обучения

Задачей модели машинного обучения было определение вероятности отчисления студента на основе информации об освоении им образовательной программы. Согласно рисунку для каждой дисциплины рассчитан коэффициент, который увеличивает или уменьшает вероятность отчисления студента до успешного завершения обучения. Сумма коэффициентов по всем дисциплинам составила 0,778. Методом подбора было определено, что коэффициент больше 0,5 свидетельствует о более вероятном отчислении студента, чем об успешном выпуске.

Недостатком этой модели машинного обучения является неоднородность исходной информации. В частности, не учитывалась специфика образовательных программ. При этом точность машинного обучения сильно зависит от объема необходимой информации.

Для улучшения обучения модели машинного обучения требуется сгруппировать исходные данные с учетом разделения по образовательным программам, провести предварительный анализ полноты данных по каждому обучающемуся.

В работе авторов [3] используются модели регрессионного уравнения для решения задач по прогнозированию урожайности различных культур на основе данных о суточных температурах воздуха и осадках за вегетационный период. Эти модели могут быть использованы для решения задач оценки эффективности образовательных программ университета.

Каждый показатель аккредитационного мониторинга имеет свои особенности, поэтому для одной группы показателей применима одна группа моделей, а для других показателей – другая.

Что касается заблаговременности прогноза, то, как правило, такие прогнозы предлагается осуществлять с шагами 1 семестр, 1 учебный год (2 семестра) и более длительные периоды.

Ожидается, что результаты исследования показателей эффективности образовательной деятельности позволят:

- спрогнозировать ключевые показатели эффективности образовательной деятельности с помощью ЭИОС;
- разработать рекомендации по оптимизации использования ЭИОС для повышения качества образования в аграрных университетах;
- выбрать модели для управления образовательным процессом и повышения его эффективности.

Прогнозирование показателей эффективности образовательной деятельности с использованием электронной информационно-образовательной среды представляет собой актуальную задачу, способствующую улучшению качества подготовки специалистов для аграрного сектора. Результаты прогнозирования, полученные для образовательной деятельности, применимы для прогнозирования показателей научно-исследовательской деятельности университета.

Список литературы

1. Баймаков, А.А. Электронно-информационная образовательная среда и прогнозирование деятельности университета / А.А. Баймаков, Я.М. Иванько, Н.И. Федуркина // Цифровые технологии и математическое моделирование в науке, образовании и производстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции для преподавателей и научных сотрудников, Иркутск, 26–27 сентября 2024 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 165-173. – EDN PTQIVN.
2. Баймаков, А.А. Электронная информационно-образовательная среда университета: возможности и перспективы развития / А.А. Баймаков, Я.М. Иванько // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, п. Молодежный, 16–17 марта 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 486-491. – EDN KFKYTF.
3. Замараев, А.О. Машинное обучение в решении задач прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур / А.О. Замараев, Е.С. Климов, Я.М. Иванько // Комплексное развитие территорий в условиях цифровой трансформации: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, Иркутск, 13–14 марта 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 59-65. – EDN HYPQVT.
4. Иванько, Я.М. Прогнозирование показателей эффективности научно-исследовательской деятельности аграрного университета для улучшения управленческих решений / Я.М. Иванько, Д.А. Попов // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2021. – № 39. – С. 42-51. – EDN ZHEVDT.
5. Надреева, Л.Л. О повышении эффективности образовательной деятельности в высшей школе в условиях цифровизации / Л.Л. Надреева, Е.Е. Богоявленская // Вестник НЦБЖД. – 2024. – № 1(59). – С. 43-49. – EDN IADVPP.

ОБЗОР И АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТРАКТОРОВ С АВТОМАТИЧЕСКИМИ КПП

БАКАНОВ Н.С.

Научный руководитель – Хороших О.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский р-он, Россия

Устойчивое развитие аграрного сектора страны предполагает инновационное научное сопровождение [1, 2, 3]. Важнейшей частью этого процесса является разработка уникальных систем автотракторной техники [4, 5]. Ключевой составляющей частью транспортных машин является трансмиссия, включая коробку перемены передач.

Известно, что на тракторах преимущественно устанавливают механические коробки передач, в которых крутящий момент передается шестернями, соединяемыми между собой в различных комбинациях. На сегодняшний день в современном аграрном производстве автоматические коробки перемены передач (АКПП) становятся стандартом, позволяя повысить эффективность работы тракторов.

В тракторостроении используют несколько типов автоматических трансмиссий, включая:

- CVT (постоянная передача) – обеспечивает плавное изменение передаточного числа, улучшая качество работы на различных участках;
- DT (двухдисковая трансмиссия) – позволяет осуществлять переключение передач без потери мощности;
- Динамическое управление – современные системы интегрируют датчики и программное обеспечение для автоматической настройки режимов работы.

Автоматизированные системы трансмиссии позволяют оптимизировать рабочие процессы и повысить эффективность сельскохозяйственного производства. Благодаря своей высокой производительности, комфорту и экономии топлива современные тракторы с автоматической коробкой передач становятся все более популярными.

Основные преимущества автоматических КПП:

- Удобство эксплуатации – автоматические КПП обеспечивают легкость в управлении и уменьшают нагрузку на оператора, повышают комфорт и безопасность;
- Экономия ресурсов – современные трансмиссии оптимизируют расход топлива за счет быстрого выбора оптимального режима работы;
- Увеличение производительности – возможность сочетания разных режимов работы делает тракторы более универсальными.

К недостаткам можно отнести высокую стоимость тракторов с автоматической КПП, а так же сложность обслуживания, требующее необходимых специализированных знаний для ремонта.

На сегодняшний день известны такие примеры тракторов с автоматическими КПП как: John Deere 6R Series, использует CVT, обеспечивая высокую эффективность и комфорт; New Holland T6 Series, оснащен Power Command transmission, которая автоматически адаптируется к условиям работы; Case IH Maxxum, заявляет о преимуществах в производительности благодаря автоматической трансмиссии с функцией крутящего момента.

Представителем российского трактора с автоматический КПП стал новый колесный трактора «Ростсельмаш 1370» с классической жесткой рамой. Трактор относится к 6-му тяговому классу, имеет настраиваемую ширину колеи и выбор колес (шириной от 270 до 710 мм) и оснащен одной из самых комфортабельных и просторных кабин в своем классе. Имеет двигатель КАМАЗ 689 мощностью 371 л.с. с автоматической КПП RSM PowerShift 6/9 собственной разработки, мостами с автоматической блокировкой дифференциалов и

функциональной гидравлической системой на 208 или 284 л/мин на выбор.

Первая официальная премьера трактора Ростсельмаш 1370 состоялась в рамках выставки «Агросалон-2024». На сегодня обновленная 1000-я серия находится на этапе предсерийных испытаний, в рамках которых ограниченная партия должна поступить в хозяйства уже в 2025 году. Выход в полную серию запланирован на 2026 год.

В таблице 1 приведены основные технические характеристики тракторов с автоматической КПП.

Таблица 1 – Основные технические характеристики тракторов с автоматической КПП

Модель	Тип КПП	Мощность (л.с.)	Вес (кг)	Производительность (га/ч)
Ростсельмаш 1370	FullPowershift	371	16057	18
John Deere 6210R	CVT (вариатор)	210	6000	10
New Holland T6	PowerShift	180	5500	8
Case IH Maxxum	Semi-automatic transmissions	150	5200	9

Тракторы с автоматической КПП представляют собой важный шаг в эволюции сельскохозяйственной техники, сочетая высокую производительность и удобство для пользователя. Как показывает практика, внедрение таких технологий способствует повышению эффективности работ и снижению эксплуатационных расходов.

Список литературы

1. Болоев П.И. Влияние условий эксплуатации на динамику работы двигателя / П.А. Болоев, Т.П. Гергенова, А.И. Аносова, П.И. Ильин // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы X Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Терских Ивана Петровича, Молодёжный, 06–08 октября 2022 года / Редколлегия: Н.Н. Дмитриев [и др.]. – Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 11-15.
2. Бураев, М.К. Влияние уровня производственно-технической эксплуатации на техническое состояние машин и периодичность их обслуживания / М.К. Бураев, И.В. Оловников, П.И. Ильин // Вестник ИрГСХА. – 2009. – № 35. – С. 64-74.
3. Егоров, И.Б. Конструктивные особенности газобаллонного оборудования пятого поколения мобильных транспортных средств / И.Б. Егоров, О.Н. Хороших // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса : Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. Том Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2021. – С. 331-336.
4. Замякин, А.В. К вопросу системного подхода в технической диагностике автотракторной техники / А.В. Замякин // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона : Сборник научных тезисов студентов, Иркутск, 26 ноября 2020 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 81-82.
5. Харитонов, Е.С. Анализ видов коробок передач автомобилей и возможности их улучшения / Е.С. Харитонов, О.Н. Хороших // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. Том III. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 131-138.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

БАЛТАДОНИС С.А.

Научный руководитель – Труфанова С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Процесс производства молока представляет собой многокомпонентную систему, обусловленную совокупностью биологических, технологических, экономических и экологических факторов. Его анализ требует учета специфики молочного животноводства, включающей генетические особенности используемых пород крупного рогатого скота, качество и структуру кормовой базы, условия содержания животных, технологические методы доения, ветеринарно-санитарные мероприятия, а также процессы хранения, переработки и реализации молочной продукции (рисунок 1).



Рисунок 1 – Основные факторы, влияющие на производство молока

Эффективное управление этими факторами помогает повысить рентабельность молочного производства и улучшить его качество.

Для исследования процессов производства молока применяются различные экономико-статистические методы, позволяющие комплексно анализировать как количественные, так и качественные аспекты данной отрасли. Среди ключевых подходов можно выделить:

1. Анализ временных рядов – применяется для изучения динамики объемов производства молока во времени, выявления тенденций, сезонных и циклических колебаний, а также долгосрочных трендов, характерных для молочного сектора.

2. Использование статистических показателей – охватывает такие параметры, как объемы производства молока, надой на одну корову, численность дойного стада, структура производства по типам хозяйств, а также показатели качества и сортности продукции. Включает анализ внешнеэкономической деятельности (экспорт, импорт) и долевого участия различных стран и регионов в глобальном производстве.

3. Анализ затрат и доходов – позволяет оценить себестоимость молочной продукции на различных этапах (от производства сырого молока до его переработки), определить ключевые

статьи расходов (корма, трудовые ресурсы, ветеринарное обслуживание, энергозатраты, амортизация) и провести анализ рентабельности и экономической эффективности молочных хозяйств.

4. Эконометрическое моделирование – используется для количественной оценки влияния различных факторов на производство молока, включая стоимость кормов и продукции, меры государственной поддержки, внедрение технологических инноваций, климатические условия, эпизоотическую ситуацию и другие переменные. Применение эконометрических методов позволяет прогнозировать последствия изменений в этих факторах.

5. Сравнительный анализ – включает изучение различий в объемах и эффективности производства молока между регионами, типами хозяйств (крупные агрохолдинги, фермерские и личные подсобные хозяйства), а также между временными периодами. Оцениваются различия в технологиях содержания и кормления, уровне продуктивности, качестве продукции и устойчивости хозяйств.

6. Анализ социально-экономических факторов – рассматривает влияние молочного производства на занятость в сельских районах, доходы сельского населения, развитие социальной инфраструктуры, обеспечение продовольственной безопасности и социальные аспекты, связанные с условиями труда и устойчивым развитием сельских территорий.

Применение данных методов обеспечивает комплексную оценку различных аспектов производства молока с позиций экономического и статистического анализа. Они формируют информационно-аналитическую основу для принятия управленческих решений в агропромышленном комплексе, а также способствуют разработке и реализации государственной аграрной политики в сфере молочного животноводства.

Список литературы

1. Власенко О.В. Производство и сбыт молока в Иркутской области / О.В. Власенко, В.Н. Капдунова // В сборнике: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ К ВНЕДРЕНИЮ В АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Молодежный. – 2022. – С. 133-138.

2. Иваньо Я.М. Моделирование биологических рисков в оптимизации производства аграрной продукции / Я.М. Иваньо, И.М. Колокольцева, С.А. Петрова, А.С. Батомункуев, О.Н. Кузнецова // В сборнике: Комплексное развитие сельских территорий. Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Почетного работника высшего профессионального образования РФ, кандидата экономических наук, профессора Зверева А.Ф. п. Молодежный. – 2022. – С. 73-79.

3. Калинина Л.А. Факторы устойчивости развития сельских территорий в условиях цифровой экономики / Л.А. Калинина, С.В. Труфанова // В сборнике: Развитие агропромышленного комплекса в условиях становления цифровой экономики в России и за рубежом. Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Почетного работника высшего профессионального образования РФ, доктора экономических наук Винокурова Геннадия Михайловича. п. Молодежный. – 2021. – С. 113-120.

4. Романова Т.Р. Экономико-статистический анализ производства пищевых продуктов / Т.Р. Романова, И.А. Попова, С.В. Труфанова // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. п. Молодежный. – 2022. – С. 83-88.

5. Труфанова С.В. Оценка конкурентоспособности предприятий АПК / С.В. Труфанова Учебное пособие для студентов направления подготовки 38.03.01 - "Экономика" очного и заочного обучения / Иркутск. – 2018. – 101 с.

6. Тяпкина М.Ф. Состояние воспроизводства продукции в сельском хозяйстве региона / М.Ф. Тяпкина., Ю.Д. Монгуш, Е.А. Ильина // В сборнике: Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Материалы IX международной научно-практической конференции. п. Молодежный. – 2020. – С. 272-282.

БАНАЕВ Е.А.**Научный руководитель – Чернигова Д.Р.****ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ***п. Молодежный, Иркутский район, Россия*

Геодезия играет важную роль в современных исследованиях в сельском хозяйстве, обеспечивая точное планирование и управление сельскохозяйственными угодьями. Геодезические данные и технологии, такие как Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС), активно используются для картирования и мониторинга сельскохозяйственных угодий, а также для оптимизации агротехнологических процессов.

Один из аспектов применения геодезии в сельском хозяйстве – это точное земледелие, которое предполагает использование геодезических технологий для более точного управления сельскохозяйственными ресурсами, такими как удобрения, пестициды и вода. Точные геодезические данные позволяют фермерам адаптировать технологии возделывания к конкретным условиям каждого участка, что способствует увеличению урожайности и снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Геодезические технологии также используются для мониторинга состояния посевов и участков, а также для прогнозирования урожайности. Специализированные геодезические приборы и системы, такие как дроны, спутники и дистанционное зондирование Земли, позволяют получать актуальную информацию о состоянии растений, влажности почвы, наличии вредителей и болезней.

Кроме того, геодезические исследования активно применяются в управлении водными ресурсами в сельском хозяйстве. Точные геодезические измерения позволяют оптимизировать системы орошения, контролировать уровень грунтовых вод и прогнозировать дефицит или избыток влаги.

В дополнение к уже упомянутым аспектам, геодезия также способствует оптимизации логистических процессов в агрокультурных исследованиях и сельском хозяйстве. С использованием геодезических данных возможно более точное планирование маршрутов для транспортировки урожая, распределение техники и трудовых ресурсов на угодьях, что позволяет сократить время и затраты, связанные с хозяйственной деятельностью.

Геодезические исследования также обеспечивают точную базу данных для проектирования и строительства сельскохозяйственных сооружений и инфраструктуры, включая склады, дороги, системы орошения и дренажа. Такие данные незаменимы для эффективного планирования и рационального использования земельных ресурсов, а также для соблюдения норм и стандартов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Особое внимание в геодезии в агрокультурных исследованиях уделяется также проблеме эрозии почв и деградации земель. Геодезические данные позволяют проводить мониторинг и анализ состояния почв, а также планировать мероприятия по их охране и восстановлению.

Таким образом, геодезия в сельском хозяйстве выступает многофункциональным инструментом, способствующим повышению урожайности, устойчивости сельскохозяйственных систем и эффективности агропроизводства в целом, обеспечивая при этом сбалансированное взаимодействие с природной средой и устойчивое развитие аграрных территорий.

В заключении, можно сказать, что геодезия оказывает значительное влияние на современное сельское хозяйство, повышая его эффективность, устойчивость и экологичность. Геодезические технологии и методы предоставляют фермерам и агрономам

необходимые инструменты для точного и обоснованного принятия решений на всех этапах агрокультурного производства.

Список литературы

1. Глушаков С.Н. Землеустройство с основами геодезии: учеб. пособие / С.Н. Глушаков, М.И. Перепичай, Г.А. Потехин. – Москва : Недра, 1988. – 254 с.
2. Левицкий И.Ю. Геодезия с основами землеустройства : учеб. пособие / И.Ю. Левицкий, Е.М. Крохмаль, А.А. Реминский. – Москва : Недра, 1977. – 256 с. – <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-levickiy-iyu-krohmal-em-reminskiy-aa-geodeziya-s-osnovami-zemleustroystva-m-.pdf> (дата обращения: 20.01.2025)
3. Суров В.В. Геодезические работы в сельском и лесном хозяйстве: учебное пособие / В.В. Суров, Е.И. Куликова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2017. — 124 с. — ISBN 978-5-98076-222-3. — Текст : электронный. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130756> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

К ВОПРОСУ О МАСТЭКТОМИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ У СОБАК

БАСАЦКАЯ Ю.С.

Научный руководитель – Силкин И.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Проблема новообразования молочных желез чаще всего встречается у собак, особенно преклонного возраста [1, 4]. Половые гормоны оказывают неоспоримое влияние на механизмы процессов новообразования молочных желез [6, 8]. Функциональные отклонения в работе репродуктивных органов играют не последнюю роль в формировании и росту опухолей молочных желез у собак [3, 5]. На функциональную активность молочной железы у собак также влияют возрастные изменения в организме животных [2, 3, 7].

Как видно, изучению проблемы новообразования молочных желез у собак посвящено множество трудов авторов и как правило для решения этой проблемы в частности доброкачественных новообразований молочных желез у собак прибегают к мастэктомии – оперативному удалению пораженной молочной железы. Однако техника операции, описанная в доступной нам литературе по оперативной хирургии, характеризуется достаточно существенным повреждением тканей и кровотечением. Исходя из всего этого по результатам проведения оперативных вмешательств на молочных железах у трех собак нами был предложен наименее травматичный способ экстирпации молочной железы пораженной опухолью доброкачественного характера, техника которого заключается в пережатии, прошивании и пересечении складки между основанием органа и брюшной стенкой.

Материалом для исследования послужили опухоли молочных желез, полученные от трех собак различных возрастных групп и породных особенностей, а именно: собака породы такса в возрасте 7 лет (фиброаденома молочной железы), беспородная собака в возрасте 9 лет (фиброаденома молочной железы) и русская спаниель в возрасте 10 лет (фиброаденома молочной железы). Диагностику проводили цитологическими методами исследования путем аспирации шприцом из толщи опухоли на глубине 2 см с последующей окраской мазка общими цито- гистологическими методами (гематоксилин-эозин Караччи).

Оперативное вмешательство на молочных железах у собак осуществлялось на кафедре специальных ветеринарных дисциплин в операционном зале. Животных фиксировали на операционном столе Виноградова в спинном положении. Для премедикации использовали анальгин в дозе 0,1 мл/кг живой массы димедрол 0,5 мл. По истечении 20 минут была проведена общая инъекционная анестезия внутривенно препаратами ксилазина гидрохлорида, тилетамина гидрохлорида и золазепама гидрохлорида в дозе 0,1 мл/кг живой массы.

Результаты исследования. Предложенная нами техника оперативного вмешательства заключается в следующем: пораженную молочную железу фиксируют рукой и поднимают кверху, а складку, которая образовалась между молочной железой и брюшной стенкой сильно компрессируют кровоостанавливающим зажимом и под ним накладывают матрасцевидный шов. После проведения вышеуказанных манипуляций опухоль иссекают по краю инструмента, а рану обрабатывают 5 % спиртовым раствором йода.

Проведенные нами оперативные вмешательства по экстирпации молочных желез, пораженных доброкачественной опухолевой патологией, позволил минимизировать травматичность хирургической операции и нивелировать объем кровотечения.

Список литературы

1. Баранов И.И. Диагностика опухолеподобных заболеваний и опухолей молочных

желез у собак / И.И. Баранов, И.И. Силкин // В сб.: Научно-исследовательская деятельность аспирантов в решении приоритетных задач развития агропромышленного комплекса. Мат. научно-практич. конф., посвященной 70-летию аспирантуры Иркутского ГАУ – Молодежный, 2023. – С. 199-204.

2. Лозовская Е.А. Проблемы распространённости трансмиссивной венерической саркомы у бездомных собак в городе Иркутске / Е.А. Лозовская, И.И. Силкин // В сб.: Наука и образование: Опыт, проблемы, перспективы развития. Мат. XIV Международ. научно-практич. конф. – Красноярск, 2015. – С. 277-281.

3. Лозовская Е.А. Влияние нанопрепарата «Селен» на функциональное состояние клеток асцитной карциномы Эрлиха (in vivo) / Е.А. Лозовская, И.И. Силкин, Б.Г. Сухов // Вестник КрасГАУ, 2015. – № 9 (108). – С. 56-59.

4. Лозовская Е.А. Фиброзно-кистозная мастопатия и доброкачественные опухоли молочных желез у собак и кошек, содержащихся в условиях города Иркутска / Е.А. Лозовская, И.И. Силкин, Д.В. Дашко // Иппология и ветеринария, 2017. – № 1 (23). – С. 99-104.

5. Мычко Т.С. Методы курации животных с онкологическими заболеваниями / Т.С. Мычко, И.И. Силкин // В сб.: Достижения и перспективы развития ветеринарной медицины. Мат. Международной научно-практич. конф., посвященной 20-летию создания кафедры специальных ветеринарных дисциплин Иркутского ГАУ – Молодежный, 2020. – С. 72-81.

6. Мычко Т.С. Терапевтический эффект препаратов винкристин и винбластин при трансмиссивной венерической саркомы у собак, содержащихся в условиях города Петропавловска-Камчатского / Т.С. Мычко, И.И. Силкин // В сб.: Знания молодых: Наука, практика и инновации. Сб. науч. тр. XX Международной научно-практич. конф. аспирантов и молодых ученых – Киров, 2021. – С. 97-100.

7. Мычко Т.С. Оценка эффективности лечения трансмиссивной венерической саркомы у собак, содержащихся в условиях города Петропавловска-Камчатского / Т.С. Мычко, И.И. Силкин // В сб.: Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Мат. XI Международной научно-практич. конф. – Молодежный, 2022. – С. 443-450.

8. Силкин И.И. Диагностика и лечение семиномы у собак / И.И. Силкин // В сб.: Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса. Юбилейный сб. науч. тр. XIII международ. научно-практич. конф., посвященной 90-летию Донского государственного технического университета (Ростовского-на-Дону института сельхозмашиностроения), в рамках XXIII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш» в 2-х томах. – Ростов-на-Дону, 2020. – С. 146-149.

БАЯНМУНХ БУЯНДАЛАЙ

Научный руководитель - Власенко О.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Бухгалтерский учет является главной составляющей частью в управлении современным предприятием или организацией. Одной из важных частей в этой системе являются денежные средства. Для расчетов между поставщиками и подрядчиками, расчетов с кредиторами, для выплат заработной платы, премий, материальной помощи, для осуществления платежей в бюджет, а также для осуществления других видов выплат нужны денежные средства.

Деньги – важнейший компонент любой цивилизованной функционирующей экономической системы. Деньги формируют основу экономики, обеспечивая ее стабильность и, конечно, эффективность. Их роль подчеркивается тем фактом, что почти все макроэкономические и микроэкономические показатели измеримы в денежном эквиваленте. Это дает возможность анализировать их динамику, а также сравнивать их с другими показателями.

На сегодняшний день можно считать классификацию денежных средств достаточно обширной (рисунок 1.1). Есть различные виды денежных средств, однако к основной группе можно отнести наличные и безналичные денежные средства.

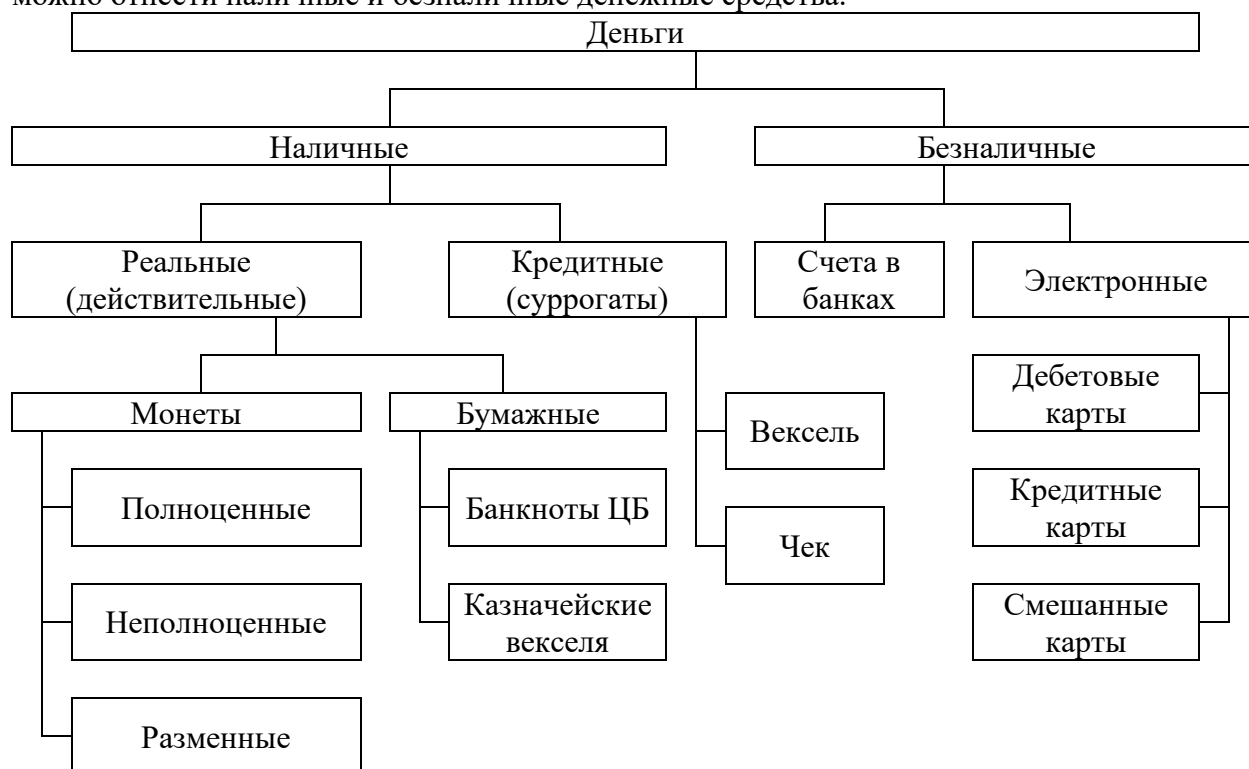


Рисунок 1.1 – Классификация денежных средств

Таким образом, денежные средства предприятий — это деньги, находящиеся в кассе, банковских счетах, валютных, специальных и депозитных счетах, в аккредитивах, чековых книжках, переводах в пути и денежных документах. В широком смысле к денежным активам относят также вложения в легко реализуемые ценные бумаги.

Денежные средства входят в состав оборотных активов организации и состоят из: наличных денежных знаков в кассе, денежных средств на расчетном счете и иных счетах в банке, иностранной валюты и пр. Их приумножение, правильное использование, контроль за сохранностью – важнейшая задача бухгалтерии. С этой задачей помогает справиться

управленческий учет [1]

Основной целью бухгалтерского учета движения денежных средств – контроль за правильностью и эффективностью использования денежных средств организации и кредитов, а также сохранность денежных средств и документов в кассе предприятия. В рыночной экономике в современных условиях бухгалтерия должна рационально использовать денежные средства, так как они сами по себе не способны самостоятельно приносить доход. Из этого следует, что организации должны вкладывать свободные денежные средства для получения дополнительного дохода. Для достижения цели необходимо решать следующие бухгалтерские задачи:

- своевременное и полное отражение денежных средств в бухгалтерском учете;
- правильное документальное оформление и заполнения операций с денежными средствами;
- обеспечение сохранности денежных средств в кассе;
- наиболее рациональное использование вложения временно свободных денежных средств.

Денежные средства характеризуют начальную и конечную стадии кругооборота хозяйственных средств, скорость движения которых определяет эффективность всей деятельности предприятия. Объем имеющихся у предприятия денег определяет платежеспособность предприятия (одну из важнейших характеристик финансового положения предприятия).

Денежный поток организации является важным самостоятельным объектом анализа и финансового менеджмента. Это в первую очередь, определяется основной ролью, которую как правило, играет в развитии предприятия управление денежными потоками и формировании конечных результатов его финансовой деятельности. Информационной базой для анализа является бухгалтерский баланс предприятия [2].

Регулирование денежных средств и отношений с их участием осуществляется государством повсеместно посредством нормативного регулирования.[3]

Таким образом, для осуществления деятельности организации нужны денежные средства, часть которых находится в виде наличных денег в кассе, а часть на расчетных и специальных счетах в банках. Деньги в условиях рыночной экономики являются средством реализации экономических взаимосвязей между субъектами экономики во всех фазах воспроизводственного процесса. Чем выше степень разделения общественного труда, тем выше степень развития кредитно-денежных отношений и выше степень ее влияния на экономику в целом. Бухгалтерский учет денежных средств имеет важное значение для правильной организации денежного обращения организации, для расчета платежеспособности и ликвидности. Денежные средства в бухгалтерском учете являются основной категорией денежного капитала. Их преумножение, правильное использование, контроль за сохранностью – важная задача бухгалтерского учета.

Список литературы

1. *Дейч, В. Ю.* Организация информационной системы управленческого учета / *В. Ю. Дейч* // Вестник ИрГСХА. – 2010. – № 39. – С. 27-39.
2. *Дейч, В. Ю.* Проблемы создания информационной базы для анализа бухгалтерского баланса предприятия / *В. Ю. Дейч* // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. Том 3. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 139-142.
3. *Шарапова, И. Г.* К вопросу о нормативном регулировании бухгалтерской отчетности / *И. Г. Шарапова, О. Н. Кузнецова, В. Ю. Дейч* // Современные проблемы экономики в условиях цифровой трансформации : материалы научно-практической конференции преподавателей и молодых ученых, Улан-Удэ, 20 декабря 2018 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова,

ДИНАМИКА ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

БАЯНОВ Д.И.

Научный руководитель – Баянова А.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Иркутская область располагает значительными лесными ресурсами, относясь к много лесным. Согласно данным государственного лесного реестра на площадь земель лесного фонда приходится 82.7% (63.7 млн. га). Кроме того, лесной фонд состоит в основном из ценных хвойных пород деревьев (72.1%). Для сохранения лесных ресурсов необходимо осуществление рационального неистощительного лесопользования, регламентируемого лесным законодательством [1,6,7,8,9,16]. Исследование динамики лесного фонда региона актуально, так как позволяет планировать мероприятия по лесовосстановлению, путем принятия верных управленческих решений, повышая эффективность использования как лесных земель, так и земель других категорий [2,3,4,5,10,11,12,13,14,15,17,18].

Цель работы изучение динамики земель лесного фонда Иркутской области. В качестве объекта исследования были взяты лесные земли региона. Для исследования использованы методы анализа информации и статистической обработки.

Данные Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Иркутской области, в докладе «О состоянии и использовании земель в Иркутской области» за 2023 год свидетельствуют об преимущественной отрицательной динамики площади лесных земель. Снижение площади наблюдается в счет земель населенных пунктов и промышленности (табл.).

Таблица – Динамика распределения 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 сельскохозяйств. 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

Для осуществления неистощительного лесопользования рекомендуется:

- проведение лесовосстановительных мероприятий;
- проведение работы с населением по соблюдению правил противопожарной безопасности;
- в лесах обязательное осуществление профилактических и санитарных рубок в целях уменьшения природных пожаров.

Рекомендованные мероприятия будут способствовать неистощительному лесопользованию и сохранению ценных запасов лесного фонда.

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 выпаших 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. Bayanova A. Problems of using reclaimed land in the Irkutsk region / A. Bayanova // BIO Web of Conferences. – 2023. – Vol. 67. – P. 02007.
12. 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.
13. 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.
14. Баянова А. А. Современные аспекты мелиорации неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в Иркутской области / А. А. Баянова // Вестник ИрГСХА. – 2022. – № 112. – С. 16-23.
15. Баянова А. А. Современные аспекты проведения мелиорации для неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения / Баянова А. А. // Вестник ИрГСХА. – 2020. – N 101. – С. 8-13.
16. 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.
17. Баянова А.А. Управление земельными ресурсами / А.А. Баянова / – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – 140 с.
18. 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.

ДИНАМИКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

БАЯНОВ Д.И.

Научный руководитель – Баянова А.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Земли категории земель сельскохозяйственного назначения, согласно земельному законодательству, имеют приоритет в использовании. Приоритетное значение заключается в запрете на изменение целевого назначения при переводе в другую категорию земель. При этом важное значение имеет актуализация сведений динамики земель сельскохозяйственного назначения. Актуализация сведений позволит принимать правильные решения по управлению земельными ресурсами [2,3,4,5,6,11,13,14,15]. Актуальные данные будут способствовать рациональному землепользованию [1,7,8,9,10,12,16]. В связи с чем выбранная нами тема исследований актуальна.

Цель работы изучение динамики земель сельхозназначения Иркутской области. В качестве объекта исследования были взяты сельскохозяйственные земли региона. Для исследования использованы методы анализа информации и статистической обработки.

Согласно сведений, предоставляемых Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Иркутской области, в докладе «О состоянии и использовании земель в Иркутской области» на 01.01 2023г. площадь сельскохозяйственных земель составила 2873,2 га (3,71%) и показывает за исследуемый период устойчивую тенденцию к сокращению. Сокращение площади земель сельскохозяйственного назначения происходит в основном в счет земель населенных пунктов и земель промышленности (табл.).

Таблица – Динамика распределения земельного фонда Иркутской области
по категориям земель

№ п/п	Наименование категории земель	На 1 января 2019 года, тыс. га	На 1 января 2020 года, тыс. га	На 1 января 2021 года, тыс. га	На 1 января 2022 года, тыс. га	На 1 января 2023 года, тыс. га
1.	Земли сельскохозяйственного назначения, в том числе:	2878,4	2875,6	2874,9	2874,2	2873,2
1.1.	Фонд перераспределения земель	202,1	202,1	202,1	201,5	201,5
2	Земли населенных пунктов	403,7	412,7	413,1	415,4	416,3
3	Земли промышленности и иного специального назначения	578,9	579,6	579,9	580,2	580,4
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	1552,4	1552,4	1552,4	1552,4	1552,4
5	Земли лесного фонда	69333	69328,8	69328,9	69327,7	69327,6
6	Земли водного фонда	2241,5	2241,5	2241,5	2241,5	2241,5
7	Земли запаса	496,7	494	493,9	493,2	493,2

Неблагоприятную тенденцию сокращения земель сельскохозяйственного назначения возможно компенсировать, используя передовые интенсивные технологии производства сельхозпродукции.

Вместе с тем требуется актуализация сведений состояния сельскохозяйственных угодий путем проведения комплексной инвентаризации с уточнением площади и определением качественного состояния с целью повышения эффективности использования.

Список литературы.

1. Баянова А. А. Анализ состояния нарушенных земель в Иркутской области / А. А. Баянова // Климат, экология и сельское хозяйство Евразии: Материалы XII международной научно-практической конференции, п. Молодежный, 27–28 апреля 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 16-20.
2. Баянова А.А. Использование выпавших из сельскохозяйственного оборота бесхозяйных 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 выпавших из сельскохозяйственного оборота бесхозяйных ранее мелиорированных земель на примере Иркутского района Иркутской области / А. А. Баянова // Природообустройство. – 2023. – № 4. – С. 35-39. – DOI 10.26897/1997-6011-2023-4-35-39.
6. Баянова А. А. Использование сельскохозяйственных земель в Баяндаевском районе Иркутской области / А. А. Баянова // Вестник ИрГСХА. – 2016. – № 77. – С. 19-26.
7. Баянова А.А. Мониторинг восстановления нарушенных земель в Иркутской области / А. А. Баянова // Астраханский вестник экологического образования. – 2018. – № 2(44). – С. 95-99.
8. 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.
9. Bayanova A. Problems of using reclaimed land in the Irkutsk region BIO Web of Conferences, 67, 02007, 2023
10. 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.
11. Баянова А. А. Реализация сортового потенциала яровой пшеницы на светло-серой лесной почве Приангарья при внесении минеральных удобрений: специальность 06.01.04 "Агрохимия": диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Баянова Анна Андрияновна. – Иркутск, 2006. – 156 с.
12. 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
13. Баянова А. А. Современные аспекты мелиорации неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в Иркутской области / А. А. Баянова // Вестник ИрГСХА. – 2022. – № 112. – С. 16-23.
14. 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.
15. Баянова А.А. Управление земельными ресурсами / А.А. Баянова / – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – 140 с.
16. 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.

БЕДУШВИЛЬ В.А.

Научный руководитель – Худоногова Е.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Территория Восточной Сибири – обширный регион с резко-континентальным климатом. Регион отличается сезонными перепадами температуры воздуха, существенным промерзанием грунта, что необходимо учитывать при озеленении территории. Изучением особенностей адаптогенеза растений занимаются многие исследователи [3-13].

Бархатцы (*Tagetes* L.) – декоративные неприхотливые однолетние культуры, отличаются длительным периодом цветения, культивируются повсеместно в парках и садах. Сорта и формы бархатцев достигают высоты 15-80 см и более, отличаются быстрыми темпами роста, хорошо размножаются семенами, цветут вплоть до первых заморозков. Бархатцы делят на группы по высоте, диаметру и строению цветков. Российские садоводы в основном используют бархатцы прямостоячие, отклоненные и тонколистные [1,2] (табл.1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика некоторых сортов бархатцев

Группа	Сорт	Характеристика цветков	Сроки посева на рассаду	Сроки посева в грунт	Сроки высадки рассады в грунт
Прямостоячий	Апельсин	Крупноцветковые	Первая половина апреля	Май	Конец мая – начало июня
	Жёлтый камень	Крупноцветковые	Конец марта – начало апреля	Конец мая – начало июня	Июнь
	Килиманджаро	Крупноцветковые	Конец апреля	Май	Май
	Эскимо	Средне-цветковые	Начало апреля	Май	Июнь
Отклоненный	Гармония	Средне-цветковые	Первая половина апреля	Май	Конец мая – начало июня
	Красная Вишня	Крупноцветковые	Первая половина апреля	Май	Конец мая – начало июня
	Маленький Герой	Средне-цветковые	Апрель-май	Май	Июнь
	Тигровый Глаз	Средне-цветковые	Первая половина апреля	Май	Конец мая – начало июня
Тонколистный	Карина	Мелкоцветковые	Начало апреля	Конец мая – начало июня	Июнь
	Красный Самоцвет	Мелкоцветковые	Март-апрель	Май	Конец мая – начало июня
	Паприка	Мелкоцветковые	Февраль-март	Апрель-май	Июнь
	Урсула	Мелкоцветковые	Конец марта-начало апреля	Середина мая	Конец мая – начало июня

Для выращивания в условиях Сибири можно рекомендовать такие сорта, как Апельсин, Гармония, Красная вишня, Тигровый глаз, Красный самоцвет, Урсула и др.

Бархатцы прямостоячие представляют собой вертикальные кустики, высотой до 130 см, с редкими крупными махровыми соцветиями (диаметром до 15 см) [2], хорошо смотрятся в групповых посадках, парадных цветниках и бордюрах. Бархатцы отклоненные или мелкоцветные - формы с отклоненными боковыми побегами, высотой около 60 см и цветками диаметром 6-7 см [2], их высаживают как культуры переднего плана. Бархатцы тонколистные - низкорослые сорта, высотой 20-45 см, с крупными листьями и цветками диаметром 2-3 см [2], применяются для создания цветочных групп, рабаток, пятен, бордюров.

Список литературы

1. Тутова Т.Н. Морфометрические исследования растений разных сортов / Т.Н. Тутова // Вестник Удмуртского университета. - 2015. - № 6. - С. 109-114.
2. Самые красивые бархатцы для вашего сада / Сады России [Электронный ресурс] <https://sad-i-ogorod.ru/blog/samye-krasivye-barhatcy-dlya-vashego-sada> (дата обращения: 07.10.2024).
3. Заричная А.А. Действие регуляторов роста на перезимовку сеянцев сливы уссурийской в условиях Приангарья / А.А. Заричная, О.С. Зацепина // Вестник КрасГАУ. - 2020. - № 5 (158). - С. 100-105.
4. Николаева Н.А. Экологическая характеристика полезных растений Прибайкалья / Н.А. Николаева, И.А. Парыгин, С.В. Третьякова, Е.Г. Худоногова, Н.Ю. Черниговская // Актуальные вопросы аграрной науки. - 2016. - № 21. - С. 27-34.
5. Тунгрикова В. В. Влияние возраста на биологическую продуктивность *Symphytum caucasicum* Vieb. в условиях Предбайкалья / В.В. Тунгрикова, Е.Г. Худоногова, С.В. Половинкина // Актуальные направления современной науки, образования и технологий: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020. – С. 14-20.
6. Тюменцева В.Г. Декоративность однолетних растений в условиях Иркутского района / Тюменцева, Е.Г. Худоногова // Актуальные вопросы аграрной науки. - 2017. № 23. - С. 17-23.
7. Хохлова П.Г. Цветочное оформление аллеи "Дети Войны" в поселке Маркова / П.Г. Хохлова, Е.И. Дубасова / Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: материалы всерос. науч.-практ. конф. - п. Молодежный, 2021. - С. 111-117.
8. Хохлова П.Г. Цветочное оформление площади имени Ленина в г. Ангарске / П.Г. Хохлова, Е.И. Дубасова / Современные проблемы озеленения городской среды: материалы национ. (всерос.) науч.-практ. студ. конф. - Новосибирск, 2021. - С. 233-236.
9. Худоногова Е.Г. Запасы сырья лекарственных растений Западного Прибайкалья // Е.Г. Худоногова, Т.В. Киселёва, С.С. Белоусова, С.В. Третьякова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2010.-№ 11(73). - С. 43-47.
10. Худоногова Е.Г. Изучение всхожести семян и приживаемости ценных кормовых растений в разнотравных травостоях в условиях Предбайкалья / Е.Г. Худоногова, С.В. Половинкина, В.В. Тунгрикова, А.А. Михляева // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы IX международной науч.-практ. конф. - п. Молодежный, 2020. - С. 151-159.
11. Худоногова Е.Г. Экологическая характеристика полезных растений Западного Прибайкалья / Е.Г. Худоногова // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. - 2018. - № 4. - С. 25-32.
12. Чудновская Г.В. Систематический анализ лекарственной флоры территории УООХ "Голоустное" (Иркутская область Иркутский район) // Г.В. Чудновская. - Вестник ИРГСХА. - 2017. - № 78. - С. 97-107.
13. Khudonogova E.G. Stocks of raw materials of wild medicinal plants in the Western Baikal Region / E.G. Khudonogova, M.A. Rachenko, N.G. Dubrovsky, O.A. Popova, T.T. Taisayev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. - 2019. - С. 72002.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТВОРОГА РЕАЛИЗУЕМОГО В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ ГОРОДА ИРКУТСКА

БЕРЕЗЮК К.А.

Научный руководитель –Будаева А.Б.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Творог – это кисломолочный продукт, произведенный с использованием заквасочных микроорганизмов — лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков и методами кислотной или кислотно-сычужной коагуляции белков с последующим удалением сыворотки путем самопрессования и (или) прессования [4,5,6]. В данных тезисах представлены результаты органолептических и физико-химических исследований 10 образцов творога, реализуемого в городе Иркутске.

Материалы и методы исследования: Исследования проводились на кафедре морфологии и ветеринарной санитарии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского». Материалами для исследования являлись 10 образцов творога, закупленных случайно в торговых сетях города Иркутска. Нумерация образцов представлена в таблице 1.

Таблица 1. – Нумерация образцов

Присвоенный номер	Наименование образца	Заявленная доля жира в %	Производитель
№1	Железнодорожник	9	АО «Железнодорожник»
№2	Домашенька	9	СХ ПАО «Белореченское»
№3	Домашенька	18	СХ ПАО «Белореченское»
№4	Байкальский	5	ООО «Иркутский масложиркомбинат»
№5	Байкальский	2	ООО «Иркутский масложиркомбинат»
№6	Аларское подворье	9	СССПК «Аларское подворье»
№7	Простоквашено	2	АО «Данон Россия»
№8	Алтайская буренка	2	ООО «Алтайская Буренка»
№9	Окинский	0	СПК «Окинский»
№10	Байкальский	0	ООО «Иркутский Масложиркомбинат»

Органолептические исследования проведены в соответствии с ГОСТ 31453-2013 «Творог. Технические условия» [1].

Физико-химические исследования проведены на основании ГОСТ 3624-92 «Молоко и продукты переработки молока. Титриметрические методы определения кислотности» [2] и ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира» [3].

В результате проведённых исследований было установлено, что только образцы под №4 «Байкальский» 5% жирности производителя ООО «Иркутский Масложиркомбинат», №5 «Байкальский» 2% жирности ООО «Иркутский Масложиркомбинат», №8 Алтайская буренка 2% жирности ООО «Алтайская Буренка», №10 Байкальский обезжиренный ООО «Иркутский Масложиркомбинат» являются качественными в ветеринарно-санитарном отношении, что составило 40% от общего количества исследуемых образцов.

Список литературы

1. ГОСТ 31453 – 2013 Творог. Технические условия. — Введ. 2014-07-01. — М.: Госстандарт России: Стандартинформ, 2013. — 13 с.
2. ГОСТ 3624-92 Молоко и продукты переработки молока. Титриметрические методы определения кислотности — Введ. 1994-01-01. — М.: Госстандарт России: Стандартинформ, 1994. — 7 с.
3. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира — Введ. 1991-07-01. — М.: Госстандарт России: Стандартинформ, 1991. — 10 с.
4. Горностаева, В. А. Безопасность и качество творога, реализуемого в розничной сети города Иркутска / В. А. Горностаева, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 05–06 марта 2020 года. Том IV. — п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. — С. 144-151.
5. Очирова, Л. А. Микробиологический контроль молока и молочных продуктов, реализуемых в торговой сети / Л. А. Очирова, А. Б. Будаева, Е. И. Токмаков // Аграрный вестник Урала. — 2011. — № 9(88). — С. 42-44. — EDN PAPWUR.
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока, реализуемого в розничных торговых сетях г. Иркутска / А. В. Борхоев, А. Б. Будаева, С. Г. Долганова, Т. Л. Хунданова // Актуальные вопросы аграрной науки. — 2017. — № 25. — С. 43-51.

БИЛЫК О.В.

Научный руководитель – Баянова А.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Акватории водных объектов активно используются для различных видов хозяйственной деятельности. Это может быть в первую очередь судоходство и энергетика, а также водоснабжение, устройство причалов и дамб. Так в Иркутской области имеются значительные водные ресурсы, представленные озером Байкал, реками, водохранилищами с большой протяженной площадью акваторий. В настоящее время наблюдается значительный спрос на оформление прав в пользование акваторий водных объектов для разных видов хозяйственной деятельности в связи с чем исследование использования акваторий водных объектов является актуальным. Одним из способов рационального использования акваторий водных и земельных объектов является выявление проблем и противоречий, возникающих при их формировании [рис.], [1,7,8,9,10,11,17]. Кроме того, повышение эффективности использования акваторий водных объектов и земельных ресурсов имеет важное значение [2,3,4,5,6,12,13,14,15,16].

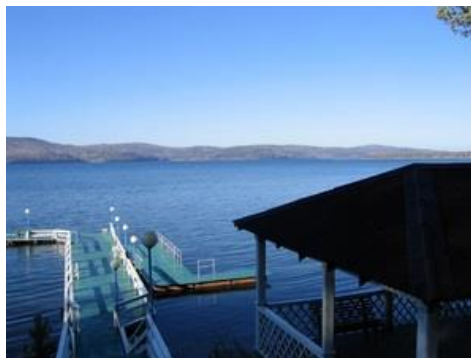


Рисунок – Незаконно построенный причал на реке Ангара

Цель работы – исследование использования акваторий водных объектов для выявления проблем, связанных с их формированием. В качестве объекта исследования взяты акватории водных объектов, расположенные в Иркутской области. Для исследования использованы методы анализа информации и статистической обработки данных.

Использование акваторий регламентируется Постановлением Правительства РФ от 18 февраля 2023 г. № 274 «О порядке подготовки и заключения договора водопользования, внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Согласно регламента постановления действует «упрощенный порядок» оформления прав использования акваторий, а именно без проведения аукциона. Но вместе с тем существующий порядок предполагает наличие правоустанавливающих документов на гидротехническое сооружение. Исследования выявили, что гидротехнические сооружения размещаются как в границах акваторий водных объектов, так и на земельных участках, граничащих с водным объектом. Водным кодексом РФ в отношении земель, относящихся к категории водного фонда не предусмотрено образование земельных участков и не осуществляется их государственный кадастровый учет. Устранение выявленных противоречий между нормативными правовыми актами будет способствовать повышению эффективности использования акваторий водных объектов.

Список литературы

1. Баянова А. А. Анализ состояния источников питьевого водоснабжения Иркутской области // Астраханский вестник экологического образования. – 2019. – № 4(52). – С. 37-41.
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. – DOI 10.26897/1997-6011-2023-4-35-39.
3. Баянова А. А. Использование мелиорируемых земель в Иркутском районе Иркутской области / А. А. Баянова // Вестник ИрГСХА. – 2023. – № 116. – С. 6-13. – DOI 10.51215/1999-3765-2023-116-6-13.
4. Баянова А. А. Использование невогребованных сельскохозяйственных земель в Иркутской области / А. А. Баянова // Climate, ecology, agriculture of Eurasia: materials of the international scientific-practical conference. – Ulaanbaatar, – 2017. – С 9-14 – EDN ZNWHDJ.
5. Баянова А. А. Использование сельскохозяйственных земель в Баяндаевском районе Иркутской области / А. А. Баянова // Вестник ИрГСХА. – 2016. – № 77. – С. 19-26. – EDN XIBWIR.
6. Баянова А. А. Мониторинг восстановления нарушенных земель в Иркутской области / А. А. Баянова // Астраханский вестник экологического образования. – 2018. – № 2(44). – С. 95-99. – EDN YWQMFT.
7. Баянова, А. А. Особенности наложения сервитутов при аренде земельного участка в России / А. А. Баянова, М. А. Кузнецова // Астраханский вестник экологического образования. – 2020. – № 2(56). – С. 108-112. – DOI 10.36698/2304-5957-2020-19-2-108-112.
8. Bayanova A. Problems of using reclaimed land in the Irkutsk region / A. Bayanova // BIO Web of Conferences. – 2023. – Vol. 67. – P. 02007. – DOI 10.1051/bioconf/20236702007.
9. 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. DOI 10.36698/2304-5957-2021-3-4-8.
10. Баянова А. А. Современные аспекты государственного земельного контроля на территории Эхирит-Булагатского района Иркутской области / А. А. Баянова, О. Л. Рябова // Астраханский вестник экологического образования. – 2024. – № 4(82). – С. 75-80.
11. Баянова А. А. Современные аспекты государственного земельного надзора и охраны земель Красноярского края / А. А. Баянова, К. И. Сыроежко // материалы XI Международной научно-практической конференции Климат, экология, сельское хозяйство Евразии, 2022. – С. 623-629. – EDN PTGWCC.
12. Баянова А. А. Современные аспекты производства яровой пшеницы в Иркутской области / А. А. Баянова // Вестник ИрГСХА. – 2023. – № 117. – С. 19-25. – DOI 10.51215/1999-3765-2023-117-19-25.
13. Баянова А. А. Современные аспекты производства яровой пшеницы в Иркутской области / А. А. Баянова // Вестник ИрГСХА. – 2022. – № 113. – С. 17-24. – EDN UIYHBL.
14. Баянова А. А. Современные аспекты мелиорации неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в Иркутской области / А. А. Баянова // Вестник ИрГСХА. – 2022. – № 112. – С. 16-23. – EDN NFSLDC.
15. Баянова А. А. Современные аспекты проведения мелиорации для неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения / Баянова А. А. // Вестник ИрГСХА. – 2020. – N 101. – С. 8-13. – DOI 10.51215/1999-765-2020-101-8-13.
16. Баянова А. А. Управление земельными ресурсами / А. А. Баянова. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – 140 с.
17. 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. – EDN RVPOIL.

**ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЯИЦ В
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ****БЛИНОВ И.В.****Научный руководитель – Калинина Л.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В современном мире оценка конкурентоспособности компаний занимает важное место в стратегическом управлении и развитии бизнес-структур. Этот процесс включает в себя исследование различных факторов, влияющих на способность организаций эффективно конкурировать как в своей отрасли, так и на более широком рынке. Среди методов, применяемых для оценки конкурентоспособности можно выделить следующие: анализ динамики рынка, определение сильных и слабых сторон предприятия, сравнительный анализ с конкурентами, стратегическое планирование, процесс принятия решений, адаптивность к изменениям, укрепление долгосрочной устойчивости, а также выстраивание доверительных отношений и привлечение инвестиций от заинтересованных сторон [3, 4].

Актуальность повышения конкурентоспособности производителей яиц обусловлена рядом факторов. Во-первых, имеет место необходимость снижения негативного влияния на экономику предприятий, производящих яйцо и яичную продукцию, сезонных колебаний цен и объёмов сбыта яиц в скорлупе. Для этого нужно перерабатывать не менее 20-25% произведённых яиц [1]. Во-вторых, сложившиеся экономические и политические условия затрагивают финансовые интересы отечественных производителей яиц и яичных продуктов. При этом усиливается конкуренция не только на внешнем, но и на внутреннем рынке со стороны импорта. В-третьих, важной задачей является обеспечение продовольственной безопасности, что в свою очередь приведет к увеличению объёмов производства яиц и позволит увеличить рыночный потенциал продукции за счет диверсификации ее ассортиментного портфеля [2].

Для повышения конкурентоспособности производителей яиц необходим всесторонний анализ характеризующих ее показателей. В частности, нами предложен методический подход, который включает алгоритм исследования конкурентоспособности производителей яиц в определенном регионе. Алгоритм состоит из девяти этапов: изучение особенностей конкуренции и конкурентоспособности производителей яиц; изучение зарубежного опыта государственного регулирования конкуренции производителей продовольствия; исследование конкурентной среды производителей яиц, выявление их сильных и слабых сторон; оценка конкурентоспособности продукции на региональном рынке яиц; анализ потребительского спроса; оценка инфраструктуры рынка яиц; государственное регулирование конкуренции на рынке яиц; прогнозирование потребительского спроса на яйца и продукцию их переработки; разработка рекомендаций по повышению конкурентоспособности производителей яиц.

Отличительной особенностью предложенного алгоритма является то, что он позволяет оценивать конкурентоспособность не только предприятия, но и продукции. В дополнение к этому, нами разработан авторский подход к исследованию потребительских предпочтений на региональном рынке яиц, апробированный на материалах Иркутской области, поскольку этот регион имеет значительный потенциал для развития производства яичной продукции. В ходе исследования выявлено, что основными факторами, формирующими спрос, являются цена на яйца, потребительские вкусы и предпочтения, свежесть и ассортимент продукции, ее категоричность и др. При этом большинство опрошенных приобретают яйца в сетях крупных сельскохозяйственных предприятий рядом с домом.

Для исследования конкурентоспособности производителей яиц в Иркутской области с помощью экспертных оценок нами выделены показатели, характеризующие следующие процессы: производство, предпродажную подготовку, диверсификацию хозяйственной деятельности, сбыт, логистику, маркетинг и экспорт. В ходе опроса экспертов, в качестве которых выступали сотрудники предприятий-производителей яиц, получена информация о: способах обновления поголовья, кормовой базе, себестоимости продукции и цене ее реализации, наличии современного высокопроизводительного оборудования для мойки и упаковки яиц, видах хозяйственной деятельности, имеющихся у предприятия, наличии переработки, собственной торговой и логистической сети, регионах и странах, в которых реализуется продукция, рекламе и пр.

Полученная в ходе проведенных исследований информация позволяет оценить конкурентоспособность региональных производителей яиц и выработать план мероприятий по ее повышению. При этом необходимо учитывать потребительские предпочтения, которые в настоящее время характеризуются повышенными требованиями к экологичности, составу (при обогащении яиц витаминами и микроэлементами), внешнему виду, упаковке, условиям производства и др. Кроме того, важно учитывать, что в сложившейся политической ситуации, сбыт яйца затруднен и требует поиска новых рынков сбыта. В частности, в Иркутской области сельскохозяйственные организации вынуждены продавать продукцию по сниженной цене в соседние регионы и страны. В связи с чем одним из главных направлений повышения конкурентоспособности предприятия является внедрение на предприятия комплексов глубокой переработки яйца, что позволит расширить ассортимент продукции и создать лучшие условия для ее сбыта.

Список литературы

1. 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.
2. Онлайн-анкетирование как инструмент принятия управленческих решений в птицеводстве / Л.М. Ройтер, Н.А. Еремеева, И.В. Веденкина, А.Г. Акоюн // Птицеводство. 2022. – № 2. – С. 44-50. – DOI 10.33845/0033-3239-2022-71-2-44-50.
3. Сальников Ю.Ю. Современные подходы к оценке конкурентоспособности организаций на основе субъектного подхода / Ю.Ю. Сальников, Н.Н. Терещенко // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 5-1. – С. 85-92. – DOI 10.17513/vaael.1691.
4. Ян С. Методика оценки конкурентоспособности организации / С. Ян, Ц. Сюй // Modern Economy Success. – 2024. – № 4. – С. 124-130. – DOI 10.58224/2500-3747-2024-4-124-130.

**КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ
РАСЧЕТА НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН****Бобоева Е.Б.****Научный руководитель – Бендик Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В современном аграрном бизнесе точные расчеты и эффективное использование ресурсов играют ключевую роль в повышении урожайности и снижении затрат [6]. Одним из важных аспектов является правильный расчет нормы высева семян, который зависит от множества факторов, таких как тип культуры, плотность посева, условия почвы и климатические условия. Иркутская область имеет свои особенности ведения сельского хозяйства и выращивания семян, обусловленные климатическими и природными условиями [1,2,3,7]. С целью упрощения этого процесса предлагается разработка мобильного приложения, которое будет функционировать как калькулятор нормы высева семян [4].

Такой калькулятор предоставит фермерам и сельскохозяйственным предприятиям, а также другим пользователям удобный доступ к информации о различных сельскохозяйственных культурах Иркутской области для подсчета норм высева семян.

Цель данной работы заключается в определении концепции, функциональных требований для мобильного приложения «Калькулятор нормы высева семян». Это позволит разработать интуитивно понятный и полезный инструмент для фермеров, агрономов и всех заинтересованных в агрономии пользователей. Калькулятор будет предоставлять пользователям возможность быстро и точно рассчитывать необходимое количество семян для посева, основываясь на введенных параметрах.

Норма высева семян – это количество семян, возделываемых на 1 гектаре, которое обеспечивают полноценный урожай [5]. Норма высева семян зависит от множества факторов: от цели возделывания растений; качества посевного материала; способов посева; климатических условий; состояния почв; имеющихся в распоряжении хозяйства оборудования (сеялок). Норму высева зерновых культур (кг/га), определяют по формуле

$$H = (M \cdot K \cdot 100) / G_p, \quad (1)$$

где М - масса 1000 семян, г; К — число всхожих семян на 1 га, млн шт.; Гп – посевная годность семян, %.

Посевная годность семян, %,

$$G_p = (B \cdot Ч) / 100, \quad (2)$$

где В – лабораторная всхожесть семян, %; Ч - чистота семян, % [3].

Калькулятор норм высева семян может быть полезен широкому кругу аудитории, интересующемуся сельскохозяйственными процессами и желающему улучшить урожайность при посеве семян. К целевой аудитории такого калькулятора можно отнести следующие категории.

Фермеры и сельскохозяйственные предприятия. Они могут использовать калькулятор для точного расчета количества семян, необходимых для оптимального посева на своих участках.

Садоводы и огородники. Люди, занимающиеся садоводством и выращиванием овощей, будут заинтересованы в удобном инструменте для определения необходимого количества семян.

Студенты и профессионалы в сфере сельского хозяйства. Для обучения и практического применения при изучении семенного дела.

Любители садоводства и фермерства. Для тех, кто хочет улучшить свои навыки и получить рекомендации по правильному высеву семян.

Консультанты и специалисты в области сельского хозяйства. Для использования в

качестве инструмента при консультировании клиентов и разработке севооборотов.

Разрабатываемое мобильное приложение будет обладать нижеперечисленными возможностями.

1. Расчет норм высева. Позволяет пользователям быстро и удобно рассчитать оптимальную норму высева семян для конкретного растения на заданной площади посева.

2. Выбор сельскохозяйственной культуры. Пользователи могут выбрать из списка доступных сельскохозяйственных культур ту, для которой им необходимо рассчитать норму высева семян.

3. Расчет площади посева. Позволит указать площадь, на которой будет производиться посев семян, чтобы корректно рассчитать необходимое количество семян.

4. Рекомендации по применению. Калькулятор может предоставить пользователю рекомендации по правильному применению и распределению семян для оптимального роста сельскохозяйственной культуры.

5. Пользовательский интерфейс. Удобный и интуитивно понятный интерфейс, позволяющий пользователям легко вводить данные и получать результаты.

6. Мобильная доступность. Калькулятор будет адаптирован для работы на мобильных устройствах, что позволит пользователям проводить расчеты в поле [4].

Эти функции помогут пользователям эффективно использовать калькулятор для оптимального посева семян и получения хороших урожаев. Калькулятор нормы высева семян имеет значительный потенциал для дальнейшего развития. Например, возможность создания сообщества пользователей для обмена опытом и рекомендациями.

Таким образом, разработка мобильного приложения «Калькулятор нормы высева» для Иркутской области поспособствует повышению производительности сельского хозяйства и обеспечит стабильное сельскохозяйственное развитие региона.

Список литературы

1. Адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Иркутской области : моногр. / *Н. Н. Дмитриев* [и др.] ; Иркут. НИИСХ, ИрГАУ им. А. А. Ежевского. – Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. – 131 с.

2. *Асалханов П. Г.* О концепции разработки системы поддержки принятия решений для отраслей сельского хозяйства / *П. Г. Асалханов, Н. В. Бендик* // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2022. – № 43. – С. 35-42.

3. *Бендик Н. В.* Информационно-советующая система "Растениеводство" применительно к Иркутской области / *Н. В. Бендик, О. В. Борхошкин* // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 22-26.

4. *Бобоева Е.Б.* Разработка калькулятора норм высева семян для сельскохозяйственных культур в Иркутской области / *Е. Б. Бобоева, Н. В. Бендик* // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона: / Сборник научных тезисов студентов. - Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2024 - 565 с.

5. Нормы высева семян: формула и таблицы для расчета: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://semenagost.ru/statyi/norma-vyseva/> (дата обращения 12.01.2025).

6. *Хуснидинов Ш.К., Долгополов А.А.* Растениеводство Предбайкалья: Учебное пособие. – Иркутск: ИрГСХА, 2000. - 462с.

7. Цифровые технологии в аграрном производстве и образовании / *Я. М. Иванько, П. Г. Асалханов, М. Н. Барсукова* [и др.]. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – 126 с. – ISBN 978-5-91777-251-6.

БОГДАН Ю.А.**Научный руководитель: к.в.н., доцент Мельцов И.В.**

ГБПОУ Иркутский аграрный техникум,
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Бруцеллёз остается актуальной проблемой в разных странах мира. На территории Российской Федерации и Иркутской области также продолжают регистрировать вспышки этой болезни [1, 6].

Экономические потери в животноводстве от инфекционных и паразитарных болезней, несмотря на принимаемые меры, остаются значительными [4, 5].

На территории Российской Федерации мероприятия по осуществлению профилактических, диагностических, лечебных, ограничительных и иных мероприятий, установлению и отмене карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов бруцеллеза (включая инфекционный эпидидимит баранов), проводятся в соответствии с Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 8 сентября 2020 года № 533.

Материалом для исследований являлись данные ведомственных отчетов 1-вет А и иных документов службы ветеринарии Иркутской области. Анализировали проводимые профилактические противозoonотические мероприятия, эпизоотическую ситуацию по бруцеллёзу крупного и мелкого рогатого скота в Иркутской области за 2023 год. Экономические показатели определяли по общепринятой методике [2, 3].

Ветеринарные специалисты государственной службы в рамках профилактики и борьбы с бруцеллёзом ежегодно разрабатывают план диагностических исследований в разрезе населенных пунктов и сельскохозяйственных организаций всех форм собственности на территории Иркутской области. Организация и проведение всего комплекса противобруцеллезных мероприятий финансируются за счет средств областного бюджета Иркутской области, и входят в состав государственного задания, утверждаемого для подведомственных службе ветеринарии Иркутской области областных государственных бюджетных учреждений «Станций по борьбе с болезнями животных». Оплата диагностических наборов для проведения лабораторных исследований (реакция агглютинации (РА), реакция иммунодиффузии (РИД), роз бенгал проба (РБП) и др.) осуществляется за счет средств Федерального бюджета.

Общий предотвращенный экономический ущерб при профилактике бруцеллеза крупного и мелкого рогатого скота в 2023 году составил 1 млрд. 675 млн. 959 тысяч рублей. Делением значения экономического эффекта на ветеринарные затраты определили экономическую эффективность – 10,2 рубля на один рубль затрат.

Проведенные исследования показали положительные результаты экономической эффективности противобруцеллезных мероприятий, проводимых в Иркутской области. Благополучие территории по данному заболеванию обеспечено ежегодными плановыми диагностическими исследованиями на бруцеллез с охватом всего поголовья крупного и мелкого рогатого скота, мониторингом эпизоотической ситуации, проведением ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на формирование здорового поголовья животных, получение безопасной животноводческой продукции.

Список литературы

1. Бруцеллез сельскохозяйственных животных на территории Иркутской области / А. М. Аблов, Е. В. Анганова, А. С. Батомункуев [и др.] // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 4(20). – С. 81-84. – EDN VHWPQD.

2. *Никитин И. Н.* Практикум по организации ветеринарного дела: Учебное пособие для вузов / И. Н. Никитин. – Издание 6-е, стереотипное. – Санкт-Петербург: ООО "Издательство Лань", 2023. – 324 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-507-46586-6. – EDN ABDBKV.
3. *Никитин И. Н.* Экономическая эффективность ветеринарного обслуживания скотоводства / И. Н. Никитин, А. Ф. Сабириянов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 215. – С. 256-259. – EDN RBKVGТ.
4. Экономическая эффективность противогельминтозных мероприятий в животноводстве в Иркутской области/ *Б. Н. Балыбердин, И. В. Мельцов, Ю. И. Смолянинов, Л. Я. Юшкова* // Ветеринария и кормление. – 2020. – № 1. – С. 13-15. – DOI 10.30917/АТТ-VK-1814-9588-2020-1-2. – EDN CVJTQZ.
5. Экономический ущерб от болезней животных, выявленных при ветеринарно-санитарной экспертизе продукции животноводства / *Б. Н. Балыбердин, Ю. И. Смолянинов, Л. Я. Юшкова, И. В. Мельцов* // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2019. – № 10-1(35). – С. 50-53. – EDN HLWOBE.
6. Эффективность мероприятий против бруцеллеза сельскохозяйственных животных / *М. И. Гулюкин, А. Д. Забережный, М. И. Искандаров* [и др.] // Ветеринария. – 2019. – № 11. – С. 20-24. – DOI 10.30896/0042-4846.2019.22.11.20-25. – EDN UDQCIR.

ВЛИЯНИЕ ТИПОВ КОНСТИТУЦИИ БЫЧКОВ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

БОГДАНОВ В.А.

Научный руководитель - Гордеева А.К.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский р-он, Россия

В данной статье описано влияние типов конституции бычков на откорме на их продуктивные качества. Исследования были проведены в сельскохозяйственном акционерном обществе «Приморский» Нукутского района Иркутской области. Для проведения эксперимента отобрали три группы бычков казахской белоголовой породы, возраста 6 месяцев, весеннего отела. В первую группу входили бычки плотного типа, во вторую – рыхлого и в третью – нежного типа. Животные распределялись по группам с помощью глазомерной оценки экстерьера.

Ключевые слова: откорм, конституция, бычки, мясные породы

Откорм крупного рогатого скота представляет собой важный этап в животноводстве, поскольку он определяет качество конечной продукции, включая мясо и молочные продукты. Конституционные особенности животных играют значительную роль в формировании их продуктивности, скорости набора веса, эффективности использования кормов и других важных показателей. Данная работа посвящена исследованию влияния различных типов конституций бычков на их откормочные и продуктивные свойства [8].

Цель исследования – изучить взаимосвязь типов конституции и мясную продуктивность бычков казахской белоголовой.

Материал и методика исследования. Исследования проведены в условиях СХАО «Приморский» Нукутского района Иркутской области.

Для проведения эксперимента отобрали три группы бычков казахской белоголовой породы, возраста 6 месяцев, весеннего отела. В первую группу входили бычки плотного типа, во вторую – рыхлого и в третью – нежного типа. Животные распределялись по группам с помощью глазомерной оценки экстерьера.

П.Н. Кулешов выделил четыре типа конституции: грубый, нежный, плотный и рыхлый. Для проведения эксперимента было принято использовать плотный, рыхлый и нежный тип конституции [8].

Исследования показывают, что различные типы конституции оказывают существенное влияние на продуктивные показатели бычков. Так, например, животные с плотным типом конституции потребляют больше корма, но обеспечивают более высокий уровень накопления жира, что улучшает вкусовые качества мяса. Рыхлые типы демонстрируют наилучшую конверсию корма и стабильный рост, что делает их предпочтительными для интенсивных методов откорма. Нежные типы, хотя и позволяют экономить на кормах, часто приводят к получению менее качественного мяса [1-7].

Таблица 1 – Возрастные изменения живой массы подопытных бычков, кг

Возраст, мес.	Типы конституции		
	Плотный	Рыхлый	Нежный
6	188.8±6.5	170.5±7.2	168.7±5.7
9	274.6±10.8	248.9±6.8	244.5±7.5
12	354.5±12.4	324.7±10.4	318.7±8.6
15	436.2±6.8	405.9±5.9	399.6±9.4

Взвешивание животных осуществлялось с 6 до 15 месяцев, каждые три месяца. Используя полученный материал, рассчитывали приросты животных (абсолютный, среднесуточный).

Результаты исследований. Вопросы роста, развития и формирования мясной продуктивности проведены на бычках разных производственных типов до 15-месячного возраста. С этой целью проводили наблюдение за животными на протяжении всего опыта и ежемесячно взвешивали, анализируя показатели их роста в абсолютных и относительных величинах.

Выводы. В результате проведения научно-исследовательского опыта на бычках, принадлежащих к разным конституционным типам, можно сделать вывод, что наибольшей живой массой и соответственно скоростью роста отличаются бычки плотного типа конституции, так в возрасте 15ти месяцев живая масса таких бычков была выше на 30.3 кг по сравнению с бычками рыхлого типа и на 36.6 кг по сравнению с бычками нежного типа.

Список литературы

1. 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. – EDN ZFHRJV.
2. Безруков С. А. Влияние оптимизированных рационов кормления с включением минеральной добавки на интенсивность роста бычков / С. А. Безруков, А. К. Гордеева, Н. Б. Сверлова // Вестник ИрГСХА. – 2018. – № 85. – С. 134-141. – EDN YVHRXG.
3. 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.
4. Болотов Ф. М. влияния сезона рождения на продуктивные качества бычков герефордской породы / Ф. М. Болотов, А. К. Гордеева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 05–06 марта 2020 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 8-14. – EDN COIOGF.
5. Гордеева А. К. Влияние скармливания кормовой добавки на природных компонентах на мясную продуктивность животных / А. К. Гордеева, С. А. Безруков, А. Р. Зарубина // Климат, экология и сельское хозяйство Евразии : Материалы XII международной научно-практической конференции, п. Молодежный, 27–28 апреля 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 264-268. – EDN NEPDAU.
6. Гордеева А. К. Современное состояние и перспективы развития мясного скотоводства в Иркутской области / А. К. Гордеева, Л. Н. Карелина, М. М. Константинов // Вестник ИрГСХА. – 2016. – № 73. – С. 89-93. – EDN WYBHEV.
7. Новичкова Л. В. Мясная продуктивность бычков казахской белоголовой породы в зависимости от уровня кормления и продолжительности откорма / Л. В. Новичкова, А. К. Гордеева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том III. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 84-90. – EDN НКАОХУ.
8. Продуктивные и племенные качества герефордского скота Прибайкалья с использованием технологии мясного скотоводства / Д. С. Адушинов, В. А. Солошенко, А. К. Гордеева [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательско-книготорговый центр "Колос-с", 2024. – 126 с. – ISBN 978-5-00129-464-1. – EDN MICLMM.

ДИНАМИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА НОРОК В ЗАО «БОЛЬШЕРЕЧЕНСКОЕ», ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

БОГДАШОВ А.О.

Научный руководитель – Ивонина О.Ю.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Американская норка (*Mustela vison* Schreber, 1777), обладает высокими товарными качествами и является очень перспективным видом для звероводческих хозяйств. Немаловажную роль при разведении и совершенствовании норок играет рост и развитие молодняка, от которых зависит размер и качество шкурки. Интенсивность роста молодняка зависит от породных качеств, условий содержания, кормления. Важной биологической особенностью пушных зверей является свойственная им высокая интенсивность роста в первые месяцы жизни. Особенно высокая интенсивность наблюдается в начале постэмбрионального развития. Но одни и те же условия кормления, содержания, по разному, отражаются на росте и развитии молодняка норок, разных пород[1,2].

Цель нашего исследования заключалась в изучение динамики роста и развития молодняка норок породы стандартной темно-коричневой (СТК) и сапфир, в условиях ЗАО «Большереченское», Иркутской области.

Масса взрослых норок колеблется у самцов от 2500 до 3000г, а у самок от 1250-1900г. По методу аналогов было сформировано две группы молодняка, по 20 голов в каждой, 10самцов и 10 самочек. Все полученные результаты обрабатывались методом вариационной статистики [3]. Критерием роста и развития зверей является абсолютный, среднесуточный и относительный прирост. В таблице 1 представлена динамика развития молодняка норок в период с 10 по 40 день, время отъема щенков от матери.

Таблица 1 – Динамика роста и развития норок породы СТК и Сапфир в возрасте от 10 до 40 дней.

Порода	Число гол,	Живая масса, г		Абсолютный прирост, г	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %
		В возрасте 10 дней	В возрасте 40 дней			
СТК	10 ♂	44,0±1,26	364,0±12,7	320,0±11,2	10,6±0,37	156,8
	10 ♀	42,0,0±0,9	328,0±5,7	286,0±4,9	9,5±0,36	154,5
Сапфир	10 ♂	44,0±1,5	390,0±12,4	346,0±10,5	11,5±0,5	159,4
	10 ♀	43,0±1,2	356,0±7,7	313,0±6,7	10,4±0,58	156,8

Данные таблицы показывают, что в возрасте 40 дней на момент отъема самцы и самки молодняка норок – сапфир крупнее, чем молодняк стандартной темно коричневой норки, в среднем на 7,8%

В таблице 2 представлена динамика развития молодняка норок в период с 40 по 210 день.



Рисунок 2 – Щенок норки в возрасте 40- 45 дней

Таблица 2-Динамика роста и развития норок породы СТК и Сапфир в возрасте от 40 -210 дней.

Порода	Число гол,	Живая масса, г		Абсолютный прирост, г	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %
		Возраст 40 дней	Возраст 210 дней			
СТК	10 ♂	364,0±12,7	2418,0±36,2	2054,0±30,8	12,08±0,26	147,6
	10 ♀	328,0±5,7	1428,0±29,9	1100,0±22,9	6,4±0,13	125,2
Сапфир	10 ♂	390,0±12,4	2612,0±41,7	2222,0±35,5	13,07±0,20	148,0
	10 ♀	356,0±7,7	1582,0±23,7	1226,0±17,4	6,8±0,10	126,5

Данные таблицы показывают, что в возрасте 210 дней у самцов наблюдается более интенсивный рост по сравнению с самками. Следует отметить, что самцы и самки норки породы сапфир крупнее, чем стандартные темно коричневые в среднем на 9,4%.

В целом, анализируя все полученные в ходе наблюдения данные, можно сделать вывод, что норки породы сапфир превосходят норку породы стандартной темно-коричневой по всем основным показателям роста и развития. Молодняк норки обладает большим темпом скорости роста и развития, и в возрасте 7 месяцев (210 дней) достигает 80% от массы взрослых норок.

Список литературы

1. Балакирев Н.А. Звероводство: учебник для вузов / Н. А Балакирев,- Санкт-Петербург: Лань, 2022.- 336 с.
2. Берестов В.А. Звероводство: Учебное пособие / В.А Берестов: Лань, 2002.- 480 с.
3. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике с-х. животных : учеб.для вузов. /Е. К Меркурьева- М.: Колос,1983. -400 с.

УДК 633.853.494:631.588 (571.53)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И РАПСА В УСЛОВИЯХ СХПК
«УСОЛЬСКИЙ СВИНОКОМПЛЕКС» В 2024 Г.**

БОЙКО В. В., БОЙКО Н.С.

Научный руководитель – Сагирова Р. А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В современных условиях рыночной экономики первоочередная задача сельхозтоваропроизводителей является увеличение общей рентабельности производства как животноводства, так и растениеводства.

В условиях санкционной политики против Российской Федерации странами Запада за последние годы произошёл значительный рост цен на технику и материалы (удобрения, семена, топливо и средства защиты растений). В Западных и южных регионах России за счет более высокой урожайности по сравнению с Сибирскими и Дальневосточным регионами повышение затрат на производство сельскохозяйственных культур сказывается менее значительно.

Таблица 1 – Затраты на производство зерновых и рапса на технические цели в условиях СХПК «Усольский свинокомплекс» в 2024 г.

Культура	Зерновые, руб./га	% затрат	Рапс, руб./га	% затрат
Амортизация	15131	28,38	11929	27,71
Средства защиты растений	1939	3,64	2967	6,89
ГСМ	7312	13,71	6475	15,04
Запасные части	1124	2,11	1479	3,43
Оплата труда	10468	19,63	8684	20,17
Семена	9173	17,20	4754	11,04
Удобрения	8173	15,33	6769	15,72
ВСЕГО Затрат	53320	-	43057	-
Урожайность ц./га	27,84	-	15,45	-
Себестоимость ц. руб.	19,15	-	27,84	-
Рыночная стоимость	12 руб./кг	-	33 руб./кг	-
Рентабельность	-38%	-	118%	-

В условиях Предбайкалья сельскохозяйственным товаропроизводителям приходится адаптироваться к современным условиям и искать способы повышения рентабельности производства сельскохозяйственных культур. Одним из таких способов является увеличение площадей рапса так как при схожей технологии производства с зерновыми культурами, цена на семена рапса на технические цели в 2-4 раза выше, чем зерновых культур, качественные семена рапса в десятки раз выше, чем семена зерновых [1, 2, 3, 4].

Подтверждением данного факта являются представленные сравнительные данные по производству зерновых культур на корм и рапса на маслосемена в условиях СХПК «Усольский свинокомплекс» и приведенные сравнительные данные по рентабельности производства данных культур.

Из таблицы 1, видно, что в 2024 году СХПК «Усольский свинокомплекс» произвел зерно на 38% дороже рыночной стоимости, а рапс на 18% дешевле рыночной стоимости.

Амортизация составила 15131 руб./га (28,38% от общих затрат) на зерновых и 11929 руб./га (27,71% от общих затрат) на рапсе, в связи, с тем что задействованная дорогостоящая импортная техника мощностью производства до 4000 га за сезон, на площади в 1248 га, соответственно ели данную технику использовать на 4000 га, то затраты амортизации составят 4720 руб./га и 3721 руб./га зерновые и рапс соответственно, что приведет к снижению себестоимости как рапса, так и зерновых.

Даже при условиях удорожания продукции за счет дорогостоящей техники на площади ниже производительной мощности рапс оказался рентабельным.

В связи с вышеприведенным для повышения экономической эффективности производства растениеводческой продукции, необходимо вводить в севооборот рентабельные культуры, такие как рапс.

Список литературы

1. *Бойко, П.В.* Результаты применения гербицидов на снижение сорной растительности в посевах ярового рапса в условиях Иркутской области / Бойко П.В., Сагирова Р.А., Бойко В.В. // Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием: Актуальные вопросы устойчивого развития агропромышленного комплекса посвященной 90-летию агрономического факультета Иркутского ГАУ. - Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, - 2024. - С. 149-158. <https://elibrary.ru/item.asp?id=65696766>
2. *Лисицын, А.Н.* Рапс – высокоценная масличная культура многоцелевого назначения / А.Н. Лисицын, В.Н. Григорьева, Л.Н. Лишаева // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института жиров. – 2013. – № 1. – С. 5-12.
3. *Лукомец, В. М.* Перспективы и резервы расширения производства масличных культур в Российской Федерации / В. М. Лукомец, С. В. Зеленцов, К. М. Кривошлыков // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2015. – Вып. 4 (164). – С. 81–102.
4. *Сагирова, Р. А.* Современные технологии возделывания перспективных сортов и гибридов рапса на маслосемена в Иркутской области / Р. А. Сагирова, А. М. Зайцев, С. В. Шапенкова. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – 134 с. – ISBN 978-5-91777-253-0. – EDN OUOINY. <https://elibrary.ru/item.asp?id=65600372>

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРЕАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МУЗЕЯХ ВУЗОВ Г.
ИРКУТСКА****БОЛДОНОВ Д. Р.****Научный руководитель—Саяпарова Е. В.****ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ***п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия*

Современный университетский музей представляет собой эффективный инструмент не только сохранения исторической и культурной памяти вуза, но и является одним из ключевых факторов социализации студенческой молодежи. Важную роль в диалоге между музеем и его аудиторией играют креативные технологии, активно внедряемые в музейную работу и, позволяющие путем непосредственного вовлечения аудитории в процесс практического познания, поддерживать интерес последней к восприятию информации. История отдельных организаций, учреждений неразрывно связана как с историей региона, так и страны, сквозь призму исторического знаний о своем учебном заведении, студенты приобщаются к истории государства, поэтому посещение музеев рекомендуется приурочивать не только к мероприятиям, проводимым для первокурсников, в рамках ознакомления с вузом, но и как дополнительные задания в рамках курса «История России».

Отдельно стоит упомянуть о том, что к основным функциям университетского музея относятся также: сохранение традиций вуза, обеспечение их преемственности, профориентационная работа, демонстрация корпоративной культуры учебного заведения, а также реализация научно-исследовательского, культурного, общественного потенциала студенческой молодежи.

Рассматривая тему университетских музеев города Иркутска и применяемых ими креативных технологий, хочется, с сожалением отметить, что во всех университетах есть свой музей.

Активно развивается музей истории государственного аграрного университета им. А. А. Ежевского. Музей был открыт 7 мая 1975 года и постоянно являлся объектом пристального внимания, на всех этапах развития оказывавшего помощь в работе музея. Среди экспонатов, большинство из которых отражает важнейшие исторические вехи развития вуза, присутствует достаточно большое количество уникальных экспонатов. Директор музея Оглоблина Елена Владимировна практикует интерактивный подход, совмещая методики рассказа и показа с осмотром экспонатов. В частности, посетители музея могут примерить элементы военного обмундирования, подержать в руках оружие и произвести разборку и сборку автомата, напечатать текст на различных моделях пишущих машинок, провести вычисления с помощью разнообразных образцов калькуляторов, рассмотреть другие предметы повседневного быта. Кроме того, в настоящее время разрабатывается проект проведения экскурсий-квестов по университетским корпусам, исходя из специфики каждого учебного направления, что позволит в рамках истории вуза, дать более полное представление о развитии отдельных специальностей. В обсуждении и разработке данного проекта принимают участие и студенты университета.

В структуре Иркутского национального исследовательского технического университета находится три музея: минералогический музей имени А. В. Сидорова, начавший свою деятельность в 1930 году, музей истории университета, действующий с 1958 года, музей боевой славы, созданный в 1975 году. Являясь научно-методическим центром при совете ректоров вузов Иркутской области для ведомственных музеев Иркутской области, музей истории ИРНИТУ не только проводит работу по сохранению и культивации традиций вуза, его исторический, научно-технический и творческий потенциал, но и активно развивает, поддерживает и пропагандирует корпоративную культуру университета.

Каждый из музеев вуза не только способствует сохранению исторической

преемственности поколений, формированию духовных и нравственных качеств молодёжи, но и ведет активную профориентационную работу, а также принимает участие в совместных проектах с музеями города, области и других вузов и более масштабных музейных событиях. Так, музеи университета приняли участие в VI национальной премии «Корпоративный музей». Региональный тур которой проходил в Иркутске в июле 2024 года. Музейный проект «Все для фронта! Все для Победы!» был представлен в номинации «Выставка года!», где презентовал каталог, ставший результатом краеведческого исследования сотрудников минералогический музей имени А. В. Сидорова и посвященный преподавателям, студентам и выпускникам Иркутского горно-металлургического института в годы Великой Отечественной войны.

Совместные проекты, в которых участвует Музей истории ИрННТУ: совместные мероприятия, посвященные Победе в Великой Отечественной войне: статьи, выставки, экскурсии, участие в межмузейном конкурсе. Проводятся совместно с музеем Боевой славы; разнообразные семинары, тренинги, конкурсы, повышение квалификации, с научно-методическим советом музеев при совете ректоров вузов Иркутской области; лектории для студентов и школьников; ежегодная акция «Ночь музеев» совместно с минералогическим музеем им. А. В. Сидорова.

Необходимо отметить, что развитие университетских музеев, напрямую зависит от отношения руководства вузами. Важно понимать, что отсутствие музея в учебном заведении, это, не только вопрос сохранения традиций, исторической и культурной памяти, но и вопрос престижа учебного заведения. Поддержка музея университета, возможность предоставить ему развиваться в соответствии с современными трендами и требованиями времени, является одной из важнейших обязанностей руководства.

Таким образом, активная позиция университетских музеев, внедрение ими креативных технологий, позволяющих разнообразить формы и методы работы с посетителем, заявляющих о себе в культурном и образовательном пространстве посредством участия в знаковых проектах, при поддержке руководства вуза, определяет успешность не только самого музея, но и университета. Использование эффективных инструментов способствует не только востребованности музея, как в стенах вуза, так и за его пределами, но и способствует процессам образования, социализации и инкультурации студенческой молодежи. Музей университета является одним из ключевых факторов популяризации учебного заведения, выступая в роли площадки, успешно реализующей связи с общественностью и заявляющей об уверенной позиции в социокультурном пространстве высшего образования.

Список литературы

1. *Арьянов А.Д.* Университетские музеи Иркутска. / *А.Д. Арьянов* // Вестник Омского университета. Серия: Исторические науки. - 2015. - № 3 (7). – С. 41-45.
2. *Горощенова О.А.* 2012. Музей истории Иркутского государственного технического университета: особенности работы вузовского музея / *О.А. Горощенова* // Известия Иркутского государственного университета. Серия «История». – 2012. - № 2-2. – С. 106-115.
3. *Саяпарова Е. В.* Музеи аграрных вузов Сибири / *Е.В. Саяпарова* // 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: ИрГАУ. - 2024. - С. 580-588.

**ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

БОЛДОХОНОВ Б.Ю.

Научный руководитель – Чернигова Д.Р.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Земли сельскохозяйственного назначения составляют наиболее важную часть земельного фонда государства и подлежат особой охране. К ним отнесены ценные земли, обладающие плодородным слоем необходимым для производства сельскохозяйственной продукции.

Централизованное распределение бесплатной земли при игнорировании необходимости рыночной оценки ее стоимости привело к неэффективному землепользованию в сельском и лесном хозяйстве, а также обусловило нерациональную модель городского развития, например, размещение промышленных зон, а также экологически вредных предприятий в центральной части городов.

Актуальность оценки земельных участков сельскохозяйственного назначения играют важную роль в развитии аграрного сектора экономики и обеспечении продовольственной безопасности страны. Оценка таких участков является актуальной и востребованной услугой в различных ситуациях, связанных с использованием и распоряжением земельными ресурсами.

Земельный участок – это часть поверхности, которая имеет свои фиксированные границы, местоположение, правовой статус и иные характеристики, отражаемые в государственном кадастре недвижимости.

Для земельных участков определяют следующие виды стоимости:

Рыночная стоимость – наиболее вероятная цена, по которой земельный участок может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции.

Кадастровая стоимость – стоимость, установленная в результате государственной кадастровой оценки. Используется для целей налогообложения и других обязательных платежей.

Инвестиционная стоимость – стоимость земельного участка для конкретного инвестора или группы инвесторов при определенных условиях инвестирования.

Ликвидационная стоимость – стоимость земельного участка в случае, если он должен быть отчужден в сжатые сроки.

В зависимости от **функционального назначения и категорий земель** стоимость участка существенно варьируется, а также от вида разрешенного использования (жилая, коммерческая, промышленная, сельскохозяйственная застройка и др.). Установленная законодательством категория земель, определяет допустимые виды деятельности что, в свою очередь, влияет на рыночный спрос.

Местоположение или расположение земельного участка может существенно влиять на его стоимость. В зависимости от местоположения участка одним из главных факторов стоимости. Близость к транспортным магистралям, деловым центрам, объектам социальной инфраструктуры (образовательным учреждениям, медицинским центрам) положительно коррелирует с ценой. Также учитываются видовые характеристики, наличие зеленых зон и уровень криминогенной обстановки в районе.

Оценка стоимости земельного участка должна учитывать его правовой статус, включая наличие ограничений и обременений, таких как аренда, сервитуты и другие права третьих лиц.

Анализ рынка недвижимости включает изучение предложений аналогичных участков, динамики цен, факторов, формирующих спрос и предложение. Этот анализ

позволяет определить рыночную стоимость с учетом текущей ситуации.

При оценке стоимости земельного участка необходимо учитывать экологические факторы, такие как качество почвы, наличие природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, которые могут влиять на ценность участка.

Для оценки стоимости земельных участков используются различные методы, включая сравнительный, доходный и затратный подходы. Выбор метода зависит от целей оценки и доступности необходимой информации.

Сравнительный подход основывается на анализе рыночных сделок с аналогичными земельными участками. Этот метод позволяет выявить рыночную стоимость, опираясь на реальные данные о ценах и условиях продаж.

Затратный подход предполагает определение стоимости земли через калькуляцию всех затрат, связанных с её приобретением и подготовкой к использованию. Включает оценку расходов на землеустройство и инженерные коммуникации.

Доходный подход ориентирован на прогнозирование будущих доходов, которые может принести участок. Этот метод особенно актуален для земель, предназначенных для коммерческого использования, где важно учитывать потенциальную ренту и сроки окупаемости инвестиций.

Оценка стоимости земельного участка требует учета его специфических характеристик, таких как размер, форма, рельеф, наличие коммуникаций, которые могут влиять на его ценность. Кроме того, она должна соответствовать профессиональным стандартам, установленным саморегулируемыми организациями оценщиков, чтобы обеспечить качество и надежность результатов оценки. Учет временных факторов, таких как изменение цен, на рынке недвижимости, инфляция, изменение законодательства, так же влияет на ценность участка в будущем.

Список литературы

1. Оценка объектов недвижимости: учебник А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, М. А. Асаул, Е. В. Грахова; под ред. А. Н. Асаула. — Москва: Проспект, 2017. — 384 с.
2. Круглякова В.М. Общее понятие и методическое обеспечение расчета износа и устаревании в экономической оценке недвижимости / В.М. Круглякова, Т. В. Костенко, О.И. Худякова // Строительство и недвижимость. – 2021. – № 2 (9). – С. 53-60.
3. Лейфер Л. Методы и модели оценки недвижимости: учебник / Л. Лейфер. – Москва: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 104 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИК НАГРЕВАТЕЛЕЙ ДЛЯ СУШКИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

БОЛОТИНА Ю.А.

Научный руководитель – Алтухов И.В.

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия*

Давно не секрет, что пища является основным источником получения жизненных сил, роста и развития всего организма, но проблема, с которой чаще всего сталкиваются люди это ограниченный срок хранения свежих продуктов, от которых мы можем получить витамины и минералы, так необходимые нашему телу. Существует несколько основных способов хранения продуктов одним, из которых является сушка.

По способу воздействия на растительное сырье сушка подразделяется на конвективную (удаление влаги из сырья с помощью горячего воздуха), кондуктивную (передача тепла с помощью теплопроводности от нагреваемого предмета к сырью), радиационную (инфракрасное излучение), сублимационную (процесс удаления влаги из замороженного сырья путем сублимации льда) и комбинированную (сочетание нескольких видов сушки). Так же, исходя, из вида теплоносителя сушка бывает, воздушная, паровая, инфракрасная, микроволновая. Более подробно проведем разбор инфракрасной сушки с использованием керамических ТЭН [4].

Выделяют несколько основных видов керамических ТЭНов:

- Трубчатые - самый распространенный вид нагревателей;
- Плоские - получил широкое применение в кондитерских печах;
- Пластинчатые - имеет возможность нагревать определенный участок;
- Ленточные - устанавливаются в труднодоступных местах, т.к. имеют гибкий корпус [2].

Для сушильных установок чаще всего используются трубчатые или пластинчатые ТЭНы. По своей конструкции у них есть как схожие детали в виде нагревательного элемента (спираль) по которой проходит электрический ток, преобразующийся в тепловую энергию и керамический корпус благодаря которому тепло может на относительно долгое время сохраняться. Главное же различие между ними заключается в том, что спираль пластинчатого ТЭНа встраивается в керамический корпус при помощи специальной пасты или порошка, а спираль трубчатого ТЭНа спиралевидным образом закручена внутри корпуса [3].

Керамические нагреватели могут создаваться из следующих видов электротехнической керамики:

1. Стеатитовая – изготавливается на основе искусственного минерала обладающего высокой прочностью к высоким температурам;
2. Корундовая – в основу входит оксид алюминия, который так же позволяет данной керамике выдерживать высокие температуры;
3. Кордиеритовая – в состав данной керамики входит алюмосиликат магния и алюминия позволяющий материалу быть жаростойким и при резких перепадах температур за счет низкого коэффициента теплового расширения предотвращает растрескивание [1].

Все неоднократно сталкивались с инфракрасным излучением ведь и люди, и солнце, и любые другие нагревательные приборы являются источниками данного излучения. Диапазон инфракрасного спектра расположен между видимым светом и микроволнами.

Керамический ТЭН работает на основе теплового излучения. Огромное значение имеет керамическое покрытие, которое преобразовывает спектр для лучшего поглощения или отражения излучения на определенных длинах волн [4].

Принцип работы керамических ТЭН основан на преобразование электрической энергии в тепловую. Внутри керамического корпуса расположена нихромовая или фехральная спираль, через которую проходит электрический ток за счет которого и происходит нагрев спирали и образуется тепло. Наполнитель в виде окиси магния обволакивает спираль для равномерного распределения тепла по всей поверхности трубчатой оболочки и керамического корпуса служащего изолятором [3].

Благодаря керамическому корпусу нагреватели имеют ряд преимуществ:

1. Керамика обладает высокой теплопроводностью, что способствует быстрому доведению сырья до необходимой температуры. Это явление позволяет эффективно использовать электроэнергию за счет быстрого преобразования электрической энергии в тепловую;
2. Керамика имеет особенность удерживать температуру после отключения ТЭНа из сети питания;
3. Керамика позволяет замедлить процесс образования коррозии за счет своего уникального свойства поглощения избыточного тепла, что обеспечивает надежную защиту нагревательных элементов конструкции;
4. Монтаж и обслуживание керамических ТЭН не требует специальных навыков.

Несмотря на преимущества данного вида нагревателей, не стоит забывать о его недостатках, таких как:

1. Любое механический удар приведет к повреждению ТЭНа, это связано с тем, что керамика хрупкий материал;
2. Высокая стоимость;
3. Керамика чувствительна к резким перепадам температур, что приводит к возникновению трещин;
4. Выход из строя ТЭНа означает его полную замену, так как он не подлежит ремонту [3].

Список литературы

1. Использование керамики при изготовлении нагревательных элементов / Марион [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://msk.elektroteni.ru/blog/nagrevateli/ispolzovanie-keramiki-pri-izgotovlenii-nagrevatelnykh-elementov/?ysclid=m6eyrhev3397248876#itogi>. – 20.06.2023.
2. Особенности применения керамических нагревателей / РОСНАГРЕВ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosnagrev.ru/osobennosti-primeneniya-keramicheskix-nagrevatelej/?ysclid=m6gis4mpn2385268516>. – 17.04.2023.
3. Сухой ТЭН для водонагревателя и котла / Марион [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elektroteni.ru/blog/nagrevateli/sukhoj-ten-dlya-vodonagrevatelya/>. – 26.11.2024.
4. Сушильные установки. Виды, устройство сушильных установок / ЭлектроТехИнфо [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://eti.su/articles/over/over_1555.html. – 15.03.2017.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА «СПЕКТОЛАК»
В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ ПОДСОСНОГО ПЕРИОДА****БОНДАРЕНКО К.Р., КОРОЛЕВА И.Н.****Научный руководитель – Величко В.А.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

г. Краснодар, Краснодарский край, Россия

Изучение и применение в кормлении подсосных поросят в условиях свиного комплекса заменителя цельного молока является актуальным и имеет практическое значение [3].

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 мелковетсность (900 г) – 10–12 %, которая встречается в многоплодном помете. После опороса необходимо оценить способность свиноматок к вскармливанию поросят по числу функционирующих сосков [2,5].

Подкормка поросят заменителем цельного молока в секции опороса позволяют повысить сохранность поросят-сосунов за счет полноценного и своевременного кормления, обеспечивают меньший разрыв в живой массе поросят перед отъемом [1,4].

В связи с этим на ферме АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачева, был проведен опыт, в ходе которого поросятам опытной группы с 6-го дня жизни скормливался заменитель цельного молока «Спектолак». Для эксперимента были сформированы две группы поросят-сосунов по 30 гол. в каждой: животные контрольной группы потребляли традиционный рацион, принятый в хозяйстве, а опытной – в рацион дополнительно ввели «Спектолак». Для поросят-сосунов главным критерием продукта является содержание лактозы, сырого и молочного белка.

Заменитель цельного молока готовили с использованием обезжиренного молока с добавлением сладкой, делактозной, деминерализованной сыворотки, казеина – 72 %, соевого белкового концентрата – 26,4 %, жира – 1 %, вкусовых добавок и ароматизаторов – 0,15 % с добавкой антиоксидантов) сбалансированный в соответствии с потребностями молодняка в питательных веществах, в том числе лизину, метионину и треонину. В составе натуральных молочных продуктов 37,8 % белка с усвояемостью 93 %. В него добавлены органические кислоты, витамины и микроэлементы.

Для оценки эффективности ЗЦМ проводилось регулярное взвешивание поросят и анализ интенсивности их роста. При рождении существенных различий в живой массе между группами поросят не наблюдалось. К двухнедельному возрасту в опытной группе составил 5,1 кг, превысив показатели контрольной группы на 0,3 кг. В 24 дня разница в живой массе между группами стала статистически достоверной ($P < 0,05$), достигнув 4,2 % в пользу опытной группы. В подсосный период живая масса поросят в контрольной группе увеличилась в 6,5 раза, опытной – 7,1 раза. Сохранность поросят к отъему в контрольной группе составила – 93,2 %, в опытной – 96,7 %.

Результаты исследования свидетельствуют о положительном влиянии ЗЦМ «Спектолак» на увеличение живой массы поросят в подсосный период, способствуя более интенсивному развитию и росту животных. Кормовая добавка способствует лучшему перевариванию и усвоению питательных веществ, благоприятно влияет на работу пищеварительной системы [1].

Кроме того, заменитель цельного молока «Спектолак» помогает ускорить процесс перехода на рацион из грубых кормов после отъема от свиноматки. Повышая энергию роста поросят, данный ЗЦМ также положительно влияет на их общее состояние здоровья и иммунитет [2].

Таким образом, введение в рацион поросят-сосунов заменителя цельного молока «Спектолак» оказало положительное влияние на рост и сохранность к отъему.

Список литературы

1. *Величко В.А.* Анализ воспроизводительных качеств свиноматок различных сочетаний / *В.А. Величко, Л.В. Некрасова* // Инновационные подходы к повышению продуктивности сельскохозяйственных животных: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина. – Краснодар, 2021. – С. 107–111.
2. *Величко В.А.* Путь к импортозамещению – использование свиней зарубежной селекции / *В.А. Величко, В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко* // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 130. – С. 1058–1065.
3. *Камынин В.В.* Применение постцервикального (внутриматочного) осеменения в свиноводстве, как инновационный способ повышения рентабельности отрасли / *В.В. Камынин, В.А. Величко* // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. – 2019. – С. 149–150.
4. *Комлацкий В.И.* Технологические приемы повышения сохранности подсосных поросят от многоплодных свиноматок / *В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко, В.А. Величко* // Научный журнал КубГАУ. – № 165(01). – 2021. – С. 17–30.
5. *Погодаев В.А.* Продуктивность и качество свинины в зависимости от генотипа и технологии откорма свиней: монография // *В.А. Погодаев, В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко.* – Ставрополь, 2021.

ОБЗОР СПОСОБА КОСВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

БОННЕТ Я.В.

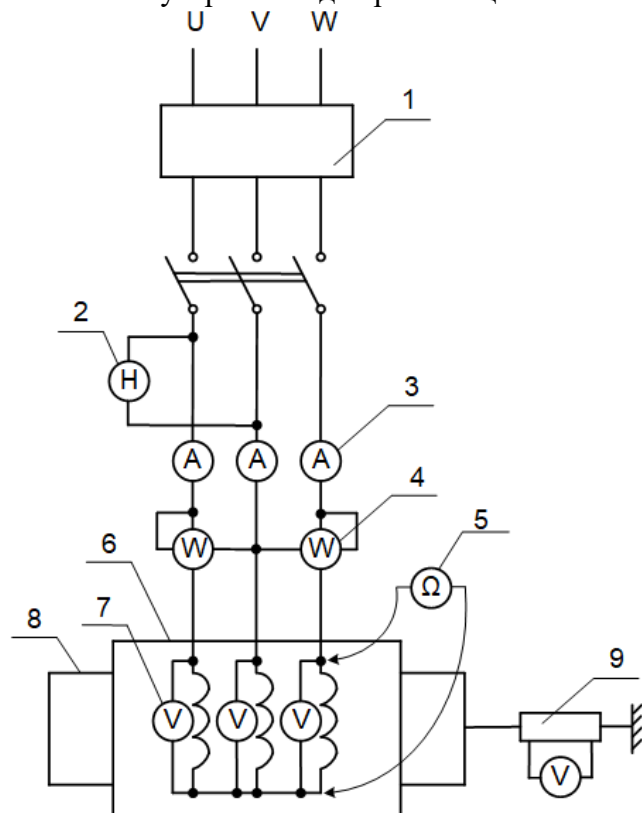
Научный руководитель – Прудников А.Ю.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

При эксплуатации электрических машин, в частности асинхронных двигателей, возникает необходимость определить реальные его показатели, такие как потребляемая мощность, коэффициент мощности и т.п. Это обусловлено тем, что при некорректном выборе двигателя по мощности для конкретного технологического процесса возникает его систематическая перегрузка, или наоборот двигатель недостаточно загружен. Эти режимы работы негативно сказываются на работе асинхронного двигателя и в первом случае влекут за собой преждевременный выход из строя, а во втором случае снижается коэффициент мощности и происходит повышение потребления реактивной мощности, что снижает эффективность работы электрической сети и повышает потери электроэнергии промышленного предприятия в целом. Достаточно информативными являются способы, в которых рассматриваются переходные процессы [2, 3]. Известно несколько способов косвенного определения мощности асинхронного двигателя, рассмотрим один из них [1].

Схема устройства для реализации этого способа приведена на рисунке 1.



- 1 – частотный преобразователь;
- 2 – измеритель частоты переменного тока;
- 3 – амперметр;
- 4 – ваттметр;
- 5 – омметр;
- 6 – испытуемый асинхронный двигатель;
- 7 – вольтметр;
- 8 – промежуточный элемент;
- 9 – тензометрический датчик.

Рисунок 1 – Установка для определения реальной механической характеристики асинхронного двигателя

Для того, чтобы определить характеристики двигателя необходимо измерить активное сопротивление статорной обмотки r_1 . Далее проводят опыт короткого замыкания и опыт холостого хода (при номинальных параметрах сети и повторно для разных частот и соответствующих им напряжений, согласно плану эксперимента). Из полученных

результатов можно вычислить сопротивление потерь в магнитопроводе $r_{ст}$, индуктивное сопротивление рассеяния x_1 и главное индуктивное сопротивление x_μ . Для Т-образной схемы замещения приведенные сопротивления промежуточного элемента Z'_{2i} предложено рассчитывать по выражению:

$$Z'_{2i} = \frac{(Z_{ki} \cdot Z_{\mu i} - Z_{1i} \cdot Z_{\mu i}) \cdot f_H}{(Z_{1i} + Z_{\mu i} - Z_{ki}) \cdot f_i}, \quad (1)$$

где $Z_{1i} = r_1 + j \cdot x_1 \cdot \frac{f_i}{f_H}$,

$$Z_{\mu i} = r_{ст} \cdot \left(\frac{f_i}{f_H}\right)^{1.3} + j \cdot x_\mu \cdot \frac{f_i}{f_H},$$

f_H и f_i – номинальная и текущая частоты сети соответственно [1].

Затем нужно рассчитать эквивалентное сопротивление обмотки асинхронного двигателя в номинальном режиме:

$$Z_3 = Z_1 + \frac{Z_\mu \cdot Z'_{2i}}{Z_\mu + Z'_{2i}}, \quad (2)$$

где $Z_1 = r_1 + j \cdot x_1 + r_{кз} + r_1 + j \cdot x_{кз}$.

Скольжение S_i для данного случая рекомендуется определить как:

$$S_i = \frac{f_i}{f_H}. \quad (3)$$

По полученным данным строится механическая характеристика в виде зависимости мощности от скольжения или другие характеристики (переходные процессы, в частности запуск) [1].

Описанный способ может быть эффективен для асинхронных двигателей, применяемых в различных транспортных системах на производстве. Однако стоит отметить сложность его реализации на действующей электроустановке в виду использования нескольких средств измерений и частотного преобразователя. Также для расчетов применяются выражения с некоторыми допусками, что может дать незначительную погрешность.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что необходимо вести дальнейший поиск способов косвенного определения характеристик двигателя и разрабатывать новые, по возможности менее трудозатратные и с возможностью применения на действующей установке без остановки производственного процесса.

Список литературы

1. Авторское свидетельство № 1539697 А1 СССР, МПК G01R 31/34. Способ косвенного определения механической характеристики асинхронного электродвигателя : № 4287367 : заявл. 20.07.1987 : опубл. 30.01.1990 / В. С. Фицуку, И. Г. Криволапчук, Г. А. Загоруйко ; заявитель Особое конструкторское бюро линейных электродвигателей с опытным производством. – EDN NVBFGB.
2. Патент № 2485534 С1 Российская Федерация, МПК G01R 31/34, H02K 15/02. Способ определения технического состояния асинхронного двигателя в процессе пуска : № 2011143004/07 : заявл. 24.10.2011 : опубл. 20.06.2013 / В. В. Боннет, А. М. Синельников, А. Ю. Логинов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Иркутская государственная сельскохозяйственная академия". – EDN ZGSHNR.
3. Патент № 2589743 С2 Российская Федерация, МПК G01R 31/34, H02K 17/16. Способ определения эксцентриситета ротора асинхронного электродвигателя : № 2014125793/07 : заявл. 25.06.2014 : опубл. 10.07.2016 / А. Ю. Прудников, В. В. Боннет, А. Ю. Логинов, В. В. Потапов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Иркутская государственная сельскохозяйственная академия". – EDN ZMKGRV.

**¹БОЧКИН С.Ю., ¹КРАВЧЕНКО В.А.
Научный руководитель - ²Сухаева А.Р.**

¹ФГБОУ ВО Восточно-Сибирский ГУТУ,
Улан-Удэ, Россия

²ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

К работе мобильных технических средств, которые нашли широкое применение в аграрном секторе страны, в условиях резко-континентального климата предъявляются повышенные требования. Высокопроизводительному функционированию машинно-тракторных агрегатов способствуют научные разработки в этой сфере [1,4,6,7]. Это также относится и к работе силовых агрегатов, используемых как на стационарных, так и передвижных машинах [2,3,5,8].

Система воздушного обогрева актуальна при эксплуатации автотракторной техники в условиях низких температур окружающей среды. Главное достоинство автономного воздушного отопителя – это независимое генерирование тепла посредством сжигания жидкого горючего в камере сгорания. Данное техническое устройство расходует немного электроэнергии (менее 175 Вт) от аккумулятора для питания помпы, включая нагнетатель, а также блок управления и свечу накала.

Достоинства устройства: прогрев салона без работы мотора за 19-29 минут при очень низких значения температуры окружающей среды; низкий расход горючего – от 0,21 до 0,99 л/час; высокая степень безопасности работы за счет системы самодиагностики; компактные габариты; комфортная система управления посредством штатного ПУ, кроме того, пульта ДУ или смартфона при использовании модема.

По конструктивному устройству – это комплекс, включающий в себя электрические, в том числе электронные, а также механические элементы слаженно взаимодействующие. Техническое средство состоит из следующих компонентов: нагнетателя воздуха, насоса для подачи горючего, камеры сгорания, испарительной сетки, свечи накаливания, теплообменника, пульта и блока управления, датчиков температуры и ряда вспомогательных элементов.

- Воздушный отопитель управляется с помощью микропроцессора. На первом этапе идет проверка системы. Если все исправно, то начинают процессы функционирования: прогрев свечи накала; в работу включается нагнетатель подачи воздуха в камеру сгорания; приводится в действие топливная помпа, нагнетая горючее на сетку испарителя, на которой оно образует с воздухом горючую смесь.

- После горючая смесь подается в камеру сгорания, где воспламеняется. Начинается рабочий процесс воздушного отопителя, в ходе которого датчик температуры, установленный на теплообменнике, информирует систему управления. При достижении значения рабочей температуры свеча накаливания отключается. В этом случае показатель мощности отопителя равна максимуму.

- Система управления вступает в режим контроля. Результаты, фиксируемые при обработке информации, дают возможность системе управления регулировать мощность нагрева за счет изменения производительности помпы, а также нагнетателя воздуха. Когда значение температуры воздуха соответствует требуемой осуществляется отключение подачи горючего, однако нагнетатель переходит в режим работы вентиляции, отнимая тепло от нагретого теплообменника и направляя его в салон.

- При достижении температуры в салоне ниже требуемого уровня датчик включается в работу, и система управления запускает отопитель, но с скорректированной мощностью в сторону уменьшения. Установленные датчики, контроль температурных режимов на постоянной основе, в том числе цикличность функционирования отопителя позволяет

достичь значительную экономию горючего.

Список литературы

1. Алтухова, Т.А. Анализ работ по надежности технологических систем в исследованиях функционирования машинно-тракторных агрегатов АПК / Т.А. Алтухова, С.В. Алтухов, С.Н. Шуханов // Известия Международной академии аграрного образования. 2020. № 50. С. 5-7.
2. Бодякина, Т.В. Бортовая диагностика системы впрыска дизельных двигателей / Т.В. Бодякина, Е.В. Елтошкина, П.А. Болоев // Актуальные вопросы аграрной науки. 2023. № 49. С. 8-16.
3. Бочкин, С.Ю. Датчик Холла как элемент бортовой электронной системы автомобиля / С.Ю. Бочкин, В.А. Кравченко, Д.Н. Голубев // В книге: Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК. Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ. п. Молодежный, 2024. С. 21-22.
4. Кравченко, В.А. Некоторые особенности системы рециркуляции отработавших газов ДВС / В.А. Кравченко, С.Ю. Бочкин // В книге: Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК. Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ. п. Молодежный, 2024. С. 61-62.
5. Хараев, Г.И. Некоторые факторы снижения износа поршневых двигателей внутреннего сгорания / Г.И. Хараев, А.И. Аносова // Агротехника и энергообеспечение. 2023. № 1 (38). С. 69-73.
6. Шуханов, С.Н. Моделирование рабочих процессов машинно-тракторных агрегатов агропромышленного комплекса / С.Н. Шуханов, А.В. Кузьмин, П.А. Болоев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 74-75.
7. Шуханов, С.Н. Частная методика экспериментальных исследований функционирования поршневого двигателя УЗАМ-331.10, использующего бензин и газообразное топливо Шуханов С.Н., Аносова А.И., Хороших О.Н. Известия Международной академии аграрного образования. 2022. № 58. С. 54-57.
8. Шуханов, С.Н. Зависимость толщины масляного слоя в подшипниках скольжения от разных условий работы двигателей внутреннего сгорания / С.Н. Шуханов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 1 (99). С. 169-173.

БОЯРИНА О. А.

Научный руководитель – Адушинов Д. С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский р-он, Россия

Многолетней практикой и научными исследованиями доказана зависимость высокой молочной продуктивности от типа телосложения коровы. Благодаря уникальным свойствам голштинской породы, ее генофонд был задействован для улучшения значительного числа пород крупного рогатого скота практически во всех странах. Это позволило уже на первых этапах скрещивания, наряду с повышением молочной продуктивности, значительно улучшить экстерьер, морфологические и функциональные свойства вымени коров молочных пород [1,2,3,4,9].

Изменение внешнего вида и параметров экстерьера голштинской породы с 1923 года до нынешнего времени значительны. Наряду с показателями молочной продуктивности, увеличились габариты и живая масса животных, что в свою очередь привело к изменениям условий кормления, содержания и совершенствовании технологии молочного производства.

Исторически интенсивный отбор при селекции крупного рогатого скота направленный исключительно на молочную продуктивность наносит ущерб функциональным признакам, таким как здоровье животных и репродуктивная способность [5,6,8,9].

Целью данного исследования был анализ изменений основных экстерьерных особенностей крупного рогатого скота голштинской породы.

Объектом исследования были коровы голштинской породы в ООО «Иркутский Масложиркомбинат». Животные были клинически здоровы, находились в одинаковых условиях и получали одинаковое питание. Параметры экстерьера оценивали путем измерения общепринятыми методами с использованием мерной палки, ленты и циркуля. Все животные были распределены на 4 группы: первой ($n=187$), второй ($n=203$), третьей ($n=184$), четвертой и старше ($n=118$) лактации.

Наиболее важными промерами экстерьера коров ООО «Иркутский Масложиркомбинат» были высота в холке, которая изменялась от $139,0 \pm 4,6$ см, до $141,0 \pm 4,2$ и высота в крестце $140,0 \pm 4,8$ - $139,2 \pm 4,6$ см. Были обнаружены значимые различия ($P < 0,001$) между животными первой лактации и другими показателями на уровне высоты в холке и высоты спины ($P < 0,001$), которые не наблюдались для второй, третьей, четвертой и старше групп лактации ($P < 0,001$). При измерении высоты в крестце первые две группы показали значительные различия ($P < 0,001$), при этом показатели превышали показатели третьего класса лактации. В отношении параметров глубины груди наблюдались значительные различия ($P < 0,001$) между тремя лактациями, с тенденцией к увеличению от первой к четвертой и более лактациям. Косая длина туловища, изменялась от среднего значения $167,8 \pm 8,2$ см., коров первой лактации, до $174,0 \pm 8,3$ см. коров четвертой и более лактаций. При исследовании промеров длины было обнаружено, что у животных первой группы были более низкие значения по всем параметрам при анализе со значительными различиями ($P < 0,001$) по сравнению с другими группами.

У коров первой лактации среднее значение некоторых периметров было значительно ниже по сравнению с другими лактациями. В таких параметрах, как косая длина туловища, ширина груди, ширина в маклоках, в тазобедренных суставах были обнаружены значительные различия между всеми лактациями, и наблюдалось увеличение от первой до четвертой или более лактаций, что указывает на то, что эта область развивается, по крайней мере, до четвертой лактации. В целом было обнаружено увеличение показателей роста, связанное с развитием животных в соответствии с

лактациями.

Значения, более низкие и значительно отличающиеся, которые были обнаружены у коров третьей лактации по соотношению к первым двум, по высоте седалищных бугров, возможно, связаны с тенденцией к скручиванию крестца и значительным прогибом задних конечностей коров в зависимости от возраста. Эти признаки также могут быть связаны с проблемами хромоты, при которых у животных обычно выгибается спина [7]. Полученная нами разница между высотой крестца и седалищных бугров меньше, чем в ранее опубликованных исследованиях, что свидетельствует о тенденции к уменьшению наклона крестца у современных животных. [2,3,4,5].

Характеристики крестца влияют на продолжительность жизни животных из-за их взаимосвязи с трудностями при отеле, что у коров с большей шириной крестца и средним углом наклона крестца меньше проблем, связанных с трудностями при отеле. Ширина в седалищных буграх также увеличилась примерно на 5 см по сравнению с тем, что наблюдали ранее для этой породы [8].

Выводы. Корреляции между показателями подтверждают гармоничное развитие различных частей тела коровы в соответствии с породой. Небольшая вариабельность средних параметров по всем экстерьерным признакам указывала на определенную консолидацию животных по типу телосложения. Выраженность признаков, характеризующих молочный тип, свидетельствует о биологической способности животного к высокой молочной продуктивности, адаптивности в сложных условиях механизации производственных процессов, устойчивости к физиологическим нагрузкам при длительном продуктивном использовании, сохраняя при этом хорошее здоровье. При селекции, кроме высокой молочной продуктивности, необходимо уделять внимание другим функциональным признакам, таким как здоровье животных и репродуктивная способность.

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, D. 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.
- 7 Berry D. P. Genetics of animal health and disease in cattle/ D.P. Berry, M.L. Bermingham, M. Good, S. J. More, //Irish Veterinary Journal. – 2011. – Т. 64. – С. 1-10.
- 8 Mee, J., D. "Risk factors for calving assistance and dystocia in pasture-based Holstein–Friesian heifers and cows in Ireland / Mee, J., D. Berry and A. Cromie //" The Veterinary Journal .-2011.- № 187(2): - PP. 189-194

БУРАЕВА Д.А, ЛЕЖАНИНА Ю.А
Научный руководитель – Дугаржапов Т.А
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В Иркутской области появляется опыт разведения овец благодаря программе «Социальная отара», которую в Бурятии на протяжении длительного времени применяет Буддийская традиционная Сангха России. В 2015 году стадо из 100 овец породы буубэй получили села Кырма Баяндаевского района Иркутской области. Животных привезли из Селенгинского района Бурятии, который славится разведением этой породы.

1. Буубэй – порода овец мясо-шубного направления продуктивности, выведенная в Бурятии. Ценится за густую шерсть и вкусное мясо. Овцы буубэй произошли от местных овец, обитавших на территории современной Бурятии. Овцеводство в этой местности было широко распространено на протяжении тысяч лет. В середине XX века местная порода почти исчезла, и была заменена на тонкорунных овец, но содержание последних оказалось невыгодным.

В 90-х годах XX века буряты решили восстановить поголовье аборигенных овец. На границе с Китаем обнаружили несколько десятков особей, благодаря которым удалось возродить породу, её впоследствии и назвали буубэй. На воссоздание породы 30 лет потратил учёный-селекционер Булат Лхасаранов.

2. Проект «Социальная отара» в Бурятии позволяет фермерам-овцеводам начать своё дело без какого-либо стартового капитала и кредита. Для этого нужно подать заявку в Буддийскую традиционную Сангху России и заключить договор.

Суть проекта состоит в следующем — фермер получает отару от Буддийской традиционной Сангхи, в которой может быть от 200 до 500 овец породы буубэй (в зависимости от того, за сколькими животными он готов ухаживать). Спустя два года, когда они подрастут и дадут потомство, часть овец нужно отдать Сангхе для передачи их другому человеку. Например, если фермер получил 300 голов, отдать надо 100. Если за это время фермер сумел увеличить поголовье, он остаётся в плюсе. Держателям социальных отар это удаётся, и в последующие годы они продолжают делиться приплодом. Проект призван возродить бурятское овцеводство, поддержать нуждающихся сельчан и по возможности остановить отток сельской молодёжи в город.

3. Особенность овец буубэй – быстрый набор веса, а в холодное время года, когда кормовая база становится скудной, медленное расходование запасов. Они не требуют постоянного ухода. Отличаются они от других двумя качествами: выносливостью и внушительными размерами — овцы крупнее даже монгольских. При этом дают много мяса и почти не выделяют пот, поэтому шерсть всегда остаётся сухой, выглядит опрятно и защищает особей во время морозов. Их мясо не имеет специфического запаха.

Неоценимый вклад в выведение новой породы внесли коллективы РО «Сельхозхимия» Кижингинского района, совхоза «Удинский» Хоринского района, совхоза «Исингинский» Еравнинского района.

И, если в Иркутской области программа «Социальная отара» приживется, то в следующем году социальные отары для развития получают животноводы Осинского, Боханского и Эхирит-Булагатского районов.

Список литературы

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 2 «Породы животных» (официальное издание), Москва. - 2020.
2. Прозоровский В.М. Аборигенные овцы и пастбище // Современные научные

технологии, 2012. - №7

3. Боронцов А.К. Овцеводство Бурятии в условиях перехода к рынку //Материалы науч.- произ. конф. по овцеводству, посвященной 20 – летию бурятского типа забайкальской породы овец. – Улан-Удэ, 1993.

4. Отару овец от главы буддистов России получили жители села в Иркутской области // Комсомольская правда, 11 ноября 2015 г., www.irk.kp.ru/daily/26456/3327135/

**МОНИТОРИНГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ КАК МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ**

БУРЗАНОВА Н.Ю.

Научный руководитель – Чернигова Д.Р.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Мониторинг использования земель – это систематическое наблюдение, оценка и анализ состояния земельных ресурсов, который важен для устойчивого управления природными ресурсами и соблюдением экологических норм.

Прежде всего, мониторинг направлен на оценку текущего состояния земель, что позволяет выявить существующие изменения и проблемы, связанные с деградацией, загрязнением или нерациональным использованием. Одной из ключевых задач мониторинга является сопровождение в принятии обоснованных решений по использованию и охране земель. Кроме того, мониторинг позволяет выявлять и предотвращать незаконное использование земельных участков, что, в свою очередь, способствует соблюдению правовых норм и поддержанию правопорядка.

Методы мониторинга использования земель становятся неотъемлемой частью современного управления природными ресурсами. Одним из наиболее прогрессивных инструментов являются геоинформационные системы (ГИС) и дистанционное зондирование, позволяющие получать актуальные данные о состоянии и распределении земельных ресурсов. В дополнение к высокотехнологичным методам, полевые исследования и оценки играют важную роль в мониторинге. Анкетирование и опросы местных жителей позволяют собрать уникальную информацию о фактическом использовании земель, предпочтениях и потребностях населения, что способствует созданию более точной картины. Анализ исторических данных об использовании земель также незаменим, поскольку он помогает выявить тенденции и предсказать потенциальные изменения в будущей эксплуатации ресурсов.

Государственное управление в области земельных отношений играет ключевую роль в эффективном использовании природных ресурсов и защите прав граждан. Во-первых, разработка законодательных и нормативных актов создает правовую основу для регулирования землевладения и землепользования. Во-вторых, создание государственных кадастров и регистров земельных участков позволяет контролировать и защищать права собственности, обеспечивая прозрачность земельных оборотов. Наконец, информационная поддержка для землевладельцев и арендаторов, включая доступ к актуальной информации о законодательстве и возможностях участия в государственных программах, способствует ответственному управлению земельными активами.

Экологические аспекты мониторинга земельных ресурсов становятся ключевыми в контексте устойчивого развития. Учет экологических факторов при планировании использования земель крайне важен для предотвращения негативных последствий для окружающей среды. Основным принцип этого подхода – достижение гармонии между человеческой деятельностью и природой, что способствует созданию устойчивых систем управления ресурсами.

Минимизация воздействия на природные экосистемы и сохранение биоразнообразия играют центральную роль в современных экологических практиках. Это включает внедрение методов, снижающих разрушительное влияние сельскохозяйственной деятельности, таких как ротация культур и органическое земледелие.

Оценка влияния сельскохозяйственной деятельности на земельные ресурсы является важным аспектом мониторинга. Понимание изменений в экосистемах помогает выявить уязвимости и разработать стратегии их защиты, что, в свою очередь, содействует

долгосрочной устойчивости сельского хозяйства и сохранению природного наследия.

Участие местных сообществ включает в себя вовлечение местных жителей в процесс мониторинга и управления земельными ресурсами. Это позволяет жителям активно участвовать в принятии решений, касающихся их территории и улучшает качество управления землями. Кроме того, важно создание платформ для обмена информацией и обсуждения вопросов земельного управления. Такие платформы способствуют более открытому диалогу между разными заинтересованными сторонами и помогают находить решения, соответствующие потребностям местных сообществ.

Проблемы и вызовы, стоящие перед управлением земельными ресурсами, многогранны и требуют комплексного подхода. Во-первых, недостаток финансирования и ресурсов для проведения полноценного мониторинга существенно затрудняет сбор и анализ данных, необходимых для принятия информированных решений. Во-вторых, сложные процессы координации между различными государственными структурами и институтами часто приводят к дублированию усилий и разрозненным подходам к решению общих задач. Наконец, нехватка обученных кадров в этой области усугубляет существующие проблемы. Профессионалы, обладающие необходимыми знаниями и навыками, являются ключевыми для эффективного управления, однако их дефицит приводит к ухудшению качества принимаемых решений и реализации политик, что в конечном итоге сказывается на устойчивом развитии территорий.

Разработка инновационных технологий для повышения эффективности мониторинга является основополагающим аспектом современного управления природными ресурсами. Внедрение высоких технологий, таких как спутниковые системы наблюдения, беспилотные летательные аппараты и искусственный интеллект, позволяет существенно увеличить точность и скорость получения информации о состоянии земель и экосистем.

Укрепление сотрудничества между государственными органами, научными учреждениями и местными сообществами играет ключевую роль в реализации устойчивых практик управления. Совместные усилия по разработке и внедрению новых методов мониторинга способствуют более эффективному выявлению и решению экологических проблем.

Повышение уровня осведомленности о необходимости устойчивого использования земель и их охраны также является приоритетом. Образовательные программы и кампании, направленные на информирование населения о негативных последствиях неустойчивого управления, могут создавать основание для формирования ответственного отношения к окружающей среде. Активное вовлечение сообществ в охрану природы станет залогом устойчивого развития и будущего благополучия.

Список литературы

1. Ковалева Ю.П. Мониторинг земель: учебное пособие/ Ю.П. Ковалева. -2024. – С.7-13.
2. История становления, состав и структура мониторинга окружающей природной среды. [Электронный доступ] – Режим доступа: https://studref.com/605057/ekologiya/opredelenie_monitoringa
3. Роль государственного мониторинга земель в системе управления земельными ресурсами. [Электронный доступ] – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/6352637/>
4. Управление земельными ресурсами. [Электронный доступ] – Режим доступа: [https://primacad.ru/sveden/files/Metodicheskie_ukazaniya_po_izucheniyu_discipline_\(2\)](https://primacad.ru/sveden/files/Metodicheskie_ukazaniya_po_izucheniyu_discipline_(2))

О ВЫБОРЕ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОБУЧАЮЩЕЙ ВИДЕОИГРЫ О СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

БУРКОВА А.Е.

Научный руководитель – Петрова С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Современная игровая индустрия предлагает широкий спектр инструментов для создания игр, каждый из которых имеет свои особенности. Целью этой работы является анализ инструментария для разработки видеоигры о сельскохозяйственном производстве с элементами обучения. Для разработки качественного продукта важно тщательно подойти к выбору инструментальных средств, учитывая технические аспекты и финансовые ограничения. В работе рассмотрены разные варианты программного обеспечения для разработки игр и 3D-моделирования, проведён их сравнительный анализ [1, 3 – 6].

Для разработки игры рассмотрим следующие популярные игровые движки: Unreal Engine, Unity и Godot (табл. 1). Каждый из них имеет свои сильные и слабые стороны.

Таблица 1 - Сравнительный анализ некоторых программ для разработки игрового контента и управления им [5]

Движок	Достоинства	Недостатки
Unreal Engine	Высокая производительность и качественная графика. Система визуальных скриптов Blueprints позволяет разрабатывать игровые механики без необходимости писать код вручную. Доступ к исходному коду на C++.	Высокие системные требования как для разработки, так и для конечного продукта. Освоение этого движка может занять значительное время, особенно для новичков.
Unity	Лёгкости освоения и широкая библиотека игровых ресурсов. Удобный интерфейс и множество встроенных инструментов, облегчающих процесс разработки	Обеспечивает неплохую производительность, но уступает Unreal Engine в плане качества графики. Ограниченная возможность кастомизации, что является проблемой для более амбициозных проектов.
Godot	Открытый исходный код и лёгкость освоения. Поддержка множество платформ и предоставление удобных инструментов для разработки 2D и 3D игр. Простота и доступность.	Ограниченное сообщество и меньше доступных ресурсов, что затрудняет поиск решений для возникающих проблем и замедляет процесс разработки.

Исходя из требований выполняемого проекта, оптимальным выбором будет Unreal Engine, поскольку он обеспечивает высокое качество графики и производительности, а также предоставляет мощные инструменты для разработки сложных игровых механик, что позволяет сделать игру более качественной и впечатляющей для игроков.

Unreal Engine – мощный игровой движок, разработанный компанией Epic Games и выпущенный в 1998 году. Со времени создания претерпел множество изменений и улучшений, сегодня используется для создания игр разных жанров. Программа предоставляет множество функций, включая графический рендеринг, физические симуляции, анимацию персонажей и поддержку различных платформ [6].

Для создания 3D-моделей и анимаций рассмотрены следующие программные продукты: Blender, Autodesk Maya и ZBrush (табл. 2).

Учитывая необходимость создания разнообразных 3D-моделей и анимаций, а также ограничения бюджета для работы выбран Blender. Blender – это бесплатный и открытый

инструмент для 3D-моделирования, анимации и рендеринга. Был создан в 1995 году голландской студией NeoGeo и уже тогда начал набирать популярность среди независимых разработчиков и художников. Blender предлагает широкий набор функций, таких как моделирование 3D объектов, создание анимаций, риггинг и скиннинг, а также рендеринг изображений и видео [4].

Таблиц 2 - Сравнительный анализ Blender, Autodesk Maya и ZBrush [3]

Программа	Достоинства	Недостатки
Blender	Бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом. Широкий функционал для 3D-моделирования, анимации, рендеринга и композитинга. Встроенный движок рендеринга Cycles. Настройка интерфейса под свои потребности.	Может показаться сложным для новичков из-за своего нестандартного интерфейса. Освоение всех возможностей программы может занять некоторое время.
Autodesk Maya	Продвинутые функции для 3D-моделирования, анимации и визуализации. Поддержка динамических симуляций и эффектов частиц.	Требует значительных финансовых вложений. Кроме того, она предъявляет высокие требования к аппаратному обеспечению.
ZBrush	Специализируется на скульптинге и детализации 3D-моделей. Уникальные инструменты, позволяющие создавать высокодетализированные модели с минимальными усилиями.	Предназначен главным образом для скульптинга. Не предоставляет полного набора инструментов для анимации и рендеринга. Требует существенных финансовых затрат.

Для эффективной совместной работы над проектом необходимо правильно настроить экспорт моделей из Blender в Unreal Engine. Для этого используются форматы файлов, такие как *.fbx* и *.obj*. Важно также корректно настроить материалы и текстуры, чтобы они были идентичными в обеих программах. При совместном использовании выбранных инструментов разработчики обычно используют Blender для создания графических игровых ресурсов, а затем импортируют готовые модели в Unreal Engine для дальнейшей обработки и интеграции в игру.

В заключение можно отметить, что в современном мире, где программное обеспечение и симуляция процессов физического мира в виртуальном пространстве являются эффективными инструментами для обучения и работы разных сферах создание обучающей сельскохозяйственному производству видеоигры может способствовать как вовлечению молодых людей в данную сферу деятельности, так и сбору и систематизации знаний о производственных процессах в одной базе данных, что требует привлечение разных специалистов и включения в себя имеющихся разработок [2 и др.] по данной теме.

Список литературы

1. Базовое программное обеспечение разработки компьютерных видеоигр. Игровые движки / Н. В. Кушнир, К. А. Будников, С. Э. Ирхин [и др.] // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". – 2020. – № 2. – С. 11-24.
2. Иваньо Я. М. Программный комплекс моделирования природных и техногенных рисков / Я. М. Иваньо, С. А. Петрова // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2015. – Т. 25, № 3. – С. 533-541. – DOI 10.17150/1993-3541.2015.25(3).533-541.
3. Технологии создания трёхмерных моделей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/840714>.
4. Blender | Computer Software and Video Games Wiki | Fandom [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://computer-software-and-video-games.fandom.com/wiki/Blender>.
5. Unreal Engine vs Unity vs GoDot. Что нужно знать, если ты не программист [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/first/articles/781764>.
6. Unreal Engine: возможности и примеры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sky.pro/wiki/gamedev/unreal-engine-vozmozhnosti-i-primery>.

БУРКОВА В.Д.**Научный руководитель – Иванов В.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, России

Блокада Ленинграда — одно из самых трагических событий в истории России. Это, пожалуй, одна из самых трагических и в то же время героических страниц в истории Великой Отечественной войне. Она длилась 900 дней (по разным оценкам 872-873 дня) и привела к тяжелым страданиям жителей осажденного Ленинграда, население которого испытывало страшный голод. Это событие оставило глубокий след в памяти народа и оказало огромное влияние на формирование ценностей и мировоззрения современного общества [1].

До сих пор среди ученых исследователей ведутся споры о количестве погибших от голода и артобстрелов жителей осажденного Ленинграда. По официальным данным «Советской чрезвычайной комиссии по расследованию злодеяний нацистов на оккупированных территориях» общее число погибших составило 632 тыс человек. Однако большинство современных историков считает эти данные заниженными. Современные исследователи полагают, что общее число жертв составляет около 1 млн. человек [5, с. 82].

Самый тяжелый период блокады пришелся на зиму 1941-1942 гг. в этот период норма выдачи хлеба по продовольственным карточкам составляла всего 125 г. Люди массово умирали от голода, наблюдались случаи каннибализма. Зима, холод и морозы усугубляли состояние. Для всей страны памятным остается дневник Тани Савичевой, девочки, которая потеряла всю семью, в последней записи этого дневника сказано «умерли все осталась одна Таня». Позднее в эвакуации скончалась и сама Таня.

Несмотря на ужасный голод жители Ленинграда не сдавались не падали духом. В городе, несмотря на блокаду, продолжалась культурная, интеллектуальная жизнь. В Ленинграде работали театры и несколько библиотек. В мае 1942 г. на стадионе «Динамо» прошел футбольный матч между командой Динамо и моряками Балтийского флота. В августе 1942 г. была открыта городская филармония, на первом концерте которой в это же время была впервые исполнена знаменитая Ленинградская героическая симфония Дмитрия Шостаковича, которая вселила уверенность и повысила моральный дух ленинградцев. Жители города сумели отстоять его от фашистов, они смогли перетерпеть и пережить блокаду вплоть до ее окончания в январе 1944 г [4, с. 128].

Сегодня мы знаем, что одним из главных последствий блокады стало осознание ценности жизни и необходимости беречь её. Люди, пережившие голод, холод и смерть близких, научились ценить каждый момент и стремиться к лучшей жизни. Это отразилось на отношении к здоровью, безопасности и качеству жизни в целом [2].

Ещё одним важным аспектом влияния блокады на современное общество является формирование чувства единства и солидарности. Жители Ленинграда объединились перед лицом общей опасности, помогали друг другу и поддерживали в трудные моменты. Это привело к развитию культуры взаимопомощи и сотрудничества, которая продолжает существовать и сегодня.

Кроме того, блокада Ленинграда показала важность образования и знаний для выживания. Люди, которые смогли получить образование и навыки, имели больше шансов выжить в тяжёлых условиях. Это понимание ценности образования привело к его доступности и развитию в современном обществе.

Блокада также оказала влияние на формирование ценностей гуманизма и человечности. Люди, пережившие ужасы войны, стали более чувствительными к страданиям других и стремятся помогать тем, кто нуждается в поддержке. Это проявляется в развитии

благотворительности, волонтерства и других форм социальной активности [3, с. 84].

Однако блокада также оставила после себя и негативные последствия. Некоторые люди, пережившие тяжёлые времена, могут испытывать страх перед будущим, неуверенность в завтрашнем дне и другие психологические проблемы. Это требует внимания и поддержки со стороны общества.

В заключение можно сказать, что блокада Ленинграда оказала глубокое влияние на формирование ценностей и мировоззрения современного общества. Она научила людей ценить жизнь, быть солидарными, стремиться к знаниям и помогать другим. Однако она также оставила после себя и негативные последствия, которые требуют внимания и поддержки. Важно помнить о трагедии блокады и передавать эту память будущим поколениям, чтобы не допустить повторения подобных событий. Также важно бережно сохранять подвиг и передавать знания о нем подрастающим поколениям молодежи, а также не допускать попыток исторических спекуляций со стороны недобросовестных публицистов, направленных на умаления подвига блокадников и очернение нашего героического прошлого

Список литературы

1. Блокада Ленинграда. Кратко и главное [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rus.vislov.info/leningrad2.html> – 27.01.2025.
2. 80 лет освобождения Ленинграда от фашистов: страшные последствия блокады [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iz.ru/1282278/iuliia-ignateva/peterburgskaia-taina-vse-posledstviia-blokady-ne-issledovany-do-sikh-por> – 27.01.2025.
3. Грановская Р.М. Социально-психологические причины стойкости жителей блокадного Ленинграда (1941-1944 гг.) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2013. №1. С. 83–86.
4. Мощанский И. Б. У стен Ленинграда. — М.: Вече, 2010. — 304 с.
5. Соболев Г. Л. Блокада Ленинграда: от новых источников к новому пониманию // Новейшая история России. 2012. № 3 (5). С. 70-96.

УДК 94
ОТНОШЕНИЕ МОЛОДЕЖИ К ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ:
СОХРАНЕНИЕ ПАМЯТИ И СВЯЗЬ ПОКОЛЕНИЙ

БУРКОВА В.Д.

Научный руководитель – Иванов В.В

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, России

Великая Отечественная война оставила неизгладимый след в истории России и всего мира. Это событие, которое коснулось каждой семьи, объединило народ в борьбе за свободу и независимость. Сегодня, спустя много лет после окончания войны, молодёжь продолжает интересоваться этим периодом истории и стремится сохранить память о героических подвигах своих предков [3, с. 5].

Одним из проявлений интереса молодёжи к Великой Отечественной войне является изучение истории этого периода. Молодые люди читают книги, смотрят фильмы и документальные фильмы, посещают музеи и мемориальные комплексы, посвящённые войне. Это позволяет им лучше понять события того времени, узнать о жизни и подвигах солдат и офицеров, а также о том, как война повлияла на судьбы обычных людей [2].

Ещё одним проявлением интереса молодёжи к Великой Отечественной войне является участие в мероприятиях, посвящённых этому событию. Это могут быть митинги, концерты, фестивали, спортивные соревнования и другие мероприятия, которые проводятся в честь Дня Победы или других памятных дат, связанных с войной. Участие в таких мероприятиях позволяет молодым людям почувствовать связь с прошлым, выразить уважение к героям войны и передать эту память будущим поколениям [1].

Кроме того, молодёжь активно участвует в волонтерских проектах, направленных на сохранение памяти о Великой Отечественной войне. Они помогают ветеранам, ухаживают за воинскими захоронениями, организуют акции по сбору средств для поддержки ветеранов и их семей. Это не только помогает сохранить память о героях войны, но и способствует формированию у молодёжи чувства ответственности за сохранение исторического наследия [1]. Важно отметить, что отношение молодёжи к Великой Отечественной войне может различаться в зависимости от региона, социального статуса и других факторов. Однако в целом можно сказать, что молодые люди проявляют интерес к этому периоду истории и стремятся сохранить память о героическом прошлом своей страны].

В заключение можно сказать, что отношение молодёжи к Великой Отечественной войне характеризуется интересом к истории этого периода, участием в мероприятиях, посвящённых войне, и волонтерской деятельностью, направленной на сохранение памяти о героях. Это позволяет молодым людям не только узнать больше о прошлом своей страны, но и почувствовать связь с ним, а также передать эту память будущим поколениям.

Список литературы

1. *Отношение современной российской молодежи к подвигу советского народа в Великой Отечественной войне* [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.iedtech.ru/resources/inquiries/great-patriotic-war-youth-survey>. - 26.01.2025.
2. *Савельева Д. А.* Особенности восприятия современной молодёжью событий Великой Отечественной войны [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://nsportal.ru/ap/literaturnoe-tvorchestvo/library/2020/01/15/osobennosti-vospriyatiya-sovremennoy-molodyozhyu-sobytiy> - 26.01.2025.
3. *Скрябина Л. С.* Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны) : учеб.-метод. пособие / Л. С. Скрябина ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2015. – 118 с.

**ВОПРОС РАЗВИТИЯ МЕХАНИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ****ВАНТЕЕВ М.О.****Научный руководитель-Шпак О.Н.****ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ***п. Молодежный, Иркутский район, Россия*

В современном мире механизация и электрификация сельского хозяйства является одной из наиболее важных задач, так как это повышает эффективность производства и уменьшает себестоимость продукции. На данный момент в связи с этим в Иркутской области согласно (Положения о предоставлении субсидий из областного бюджета в сфере производства и (или) переработки сельскохозяйственной продукции выполнения работ и оказания услуг в области сельского хозяйства 2013 года № 78-пп) действуют меры поддержки для сельскохозяйственных предприятий, а именно: [1].

1. Субсидии на приобретение тепловой и (или) электрической энергии для производства овощей защищенного грунта.

2. Субсидии в целях возмещения части затрат в связи с производством и (или) переработкой (в том числе на арендованных основных средствах) сельскохозяйственной продукции, выполнением работ и оказанием услуг в области сельского хозяйства на приобретение рыбопосадочного материала, кормов и (или) их компонентов (часть средств можно потратить на приобретение или аренду техники или производственного оборудования).

3. Субсидии на приобретение технологического оборудования, используемого в отрасли растениеводства, а также на уплату лизинговых платежей по договорам финансовой аренды (лизинга), предметом которых являются сельскохозяйственная техника, грузовые и специальные автомобили, технологическое оборудование и племенные сельскохозяйственные животные.

4. Субсидии в целях возмещения части прямых понесенных затрат на создание и (или) модернизацию объектов агропромышленного комплекса Иркутской области в случае производства и (или) переработки (в том числе на арендованных основных средствах) сельскохозяйственной продукции, выполнения работ и оказания услуг в области сельского хозяйства. [1]. Применение технологий переработки отходов при получении биогаза, позволит использовать тепловую и электрическую энергию на птицефабриках, животноводческих комплексах. Инновационные предложения для сельских регионов существенно сэкономят органическое топливо, а также с помощью переработки сельскохозяйственных отходов, позволят оценить эффективность работы биоэнергетических установок [2].

В 2024 году регион обновил парк сельскохозяйственной техники, 76 тракторов, 40 единиц кормоуборочной техники, 7 зерноуборочных комбайнов и 410 единиц другой сельскохозяйственной техники. В 2025 году планируется обновить региональный технический парк агропромышленного комплекса это порядка 700 единиц современной сельскохозяйственной техники, специального оборудования и транспортных средств. Такие меры государственной поддержки помогают сельхозпроизводителям улучшить качество выпускаемой продукции, приобрести новые комбайны, трактора, КамАЗы, бульдозеры и другую специальную технику, оборудования для обработки или переработки сельскохозяйственных культур, молочной продукции и мяса. Это поможет облегчить труд аграриев и повысить эффективность выполнения полевых работ в установленные агротехнические сроки. [2].

Список литературы

1. Постановление правительства Иркутской области от 11.03.2013 года №78 пп «Об утверждении положения о предоставлении субсидий из областного бюджета в сфере производства и (или) переработки сельскохозяйственной продукции выполнения работ и оказания услуг в области сельского хозяйства».

2. Кудряшев, Д.А. Поцацкий, О.Н. Шпак / Энергосберегающие технологии на основе переработки сельскохозяйственных отходов. // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции: Том IV.: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского Иркутск, 17-18 февраля 2022 г. С 289 – 293

3. Оценка параметров нелинейной нагрузки в распределительных сетях / Кудряшев Г.С., Шпак О.Н // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: Материалы XII международной научно-практической конференции, Молодежный, 27–28 апреля 2023 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 102-106

УДК 712.00:712-1:574.3
ЗАДАЧИ И ПРИМЕНЕНИЕ РУТАРИЯ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

ВАСИЛЬЕВА Ю.К
Научный руководитель – Половинкина С.В.
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Ландшафтная архитектура - это искусство, основной целью которого является отражение уникального сочетания архитектуры, ботаники и дизайна, позволяющего преобразовывать обычные участки земли в живописные уголки природы и отражать индивидуальность в предпочтении заказчика [1,2].

Относительно недавно в ландшафтной архитектуре появилось такое необычное явление, как рутарий.

Цель работы – выявить задачи и применение рутария в ландшафтной архитектуре.

Рутарий представляет собой интересные и загадочные композиции, элементами которых становятся древесные естественные материалы, хаотично расположенные друг на друге, либо одиночный элемент, впечатляющий своими размерами и формой. Внешний облик таких композиций характеризуется новизной, и чаще всего применяется в ландшафтах японских и китайских садов [4,5,6].

Зачастую, важным компонентом в создании работ по этому направлению ландшафтной архитектуры, является растительность. Если сделать композицию из деревянного материала без них, то она получится слишком мрачной. Растения оживляют экспозицию, делают ее более естественной и прекрасно вписывают в окружающую атмосферу. Они не должны быть слишком яркими и прикрывать собой пеньки и коряги, ведь именно это является основой рутария [1].

Поэтому, важно правильно подобрать растения. Естественно смотрятся в рутарии маргаритки, хосты, папоротники и очитки [7].

Кроме самой идеи рутария, не стоит забывать и о задачах, которые он выполняет, находясь в общей идее проекта.

Первой и основной задачей считается придание долговечности своей конструкции, ведь в основе лежат природные материалы, которые строго обрабатываются перед использованием.

Второй, немаловажной составляющей, является сохранение общей композиции. Это может выражаться в единой цветовой гамме или в единой стилистике [6].

Исходя из полученных данных, можно продумать, где конкретно на разрабатываемой территории следует расположить такую древесную форму и с какой целью. Одним из примеров служит применение рутария в качестве малой архитектурной формы, расположенной около зоны отдыха. Он может быть в виде хранителей очага или некоторых животных, которые гуляют рядом и дарят своим присутствием спокойствие и гармонию.

Так же рутарий находит своё применение и в создании живой изгороди, принося каждому человеку ощущение таинственности и, в то же время, дарит ощущение погружения в общую идею работы [7].

Внедрение в разрабатываемую территорию рутария поможет продемонстрировать уникальность, ведь повторить композиции дважды, создать полностью идентичные рутарии абсолютно невозможно, а также полностью раскрыть, за счет разнообразных и неповторимых форм используемых элементов, целостность проекта.

Таким образом, в ходе описания, были выявлены задачи, которые выражены в долговечности конструкции из-за природных материалов и сохранении общей идеи, а также применения рутария в ландшафтной архитектуре в качестве естественного МАФа и живой изгороди, даря разрабатываемому объекту креативность и уникальность.



Рисунок 1 – Пример рутария

Список литературы

1. *Боговая И. О.* Ландшафтное искусство: учеб. пособие для вузов /И. О. Боговая, Л. М. Фурсова. — М. : Агропромиздат, 1988. — 223 с.
2. *Ивахова Л. И.* Современный ландшафтный дизайн: иллюстрированная энциклопедия / Л. И. Ивахова, С. С. Фесюк, В. С. Самойлов. — М. : Изд-во «Аделант», 2008. — 384 с.
3. *Агальцова В. А.* Основы лесопаркового хозяйства : учебник. — М. : МГУЛ, 2008. — 213 с.
4. *Сокольская, О. Б.* Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание : учеб. пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский. — СПб. : Лань, 2015. — 720 с. ISBN 978-5-8114-1715-5.
5. *Третьякова, Т. А.* Ландшафтный дизайн: озеленение кровель и интерьеров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. А. Третьякова, О. Б. Сокольская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 230 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77156.html>. — ЭБС «IPRbooks».
6. *Лежнева, Т. Н.* Биодизайн интерьера : учеб. пособие / Т. Н. Летнева. — М. : Академия, 2011. — 64 с. ISBN 987-5-7695-5975-4.
7. *Половинкина С.В., Ивановская А.А.*
В сборнике: Современные проблемы благоустройства и озеленения городской среды. материалы IX Национальной (всероссийской) научно-практической конференции специалистов, молодых ученых, аспирантов, магистрантов, студентов. Новосибирск, 2024. С. 136-139.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ
ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПАСТБИЩНОМУ ЖИВОТНОВОДСТВУ**

ВАШУКЕВИЧ Е. Ю.

Научный руководитель –Иванько Я.М.
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Рост потребности в устойчивых методах ведения сельского хозяйства стимулирует внедрение передовых технологий в управление животноводством. Экстенсивное животноводство, характеризующееся использованием обширных пастбищных территорий с минимальным применением современных технологий, сталкивается с проблемой мониторинга крупных стад, разбросанных на значительных расстояниях. Одним из направлений решения задачи мониторинга сельскохозяйственных животных на пастбищах, охватывающих значительные территории, является использование беспилотных летательных аппаратов в сочетании с методами компьютерного зрения.

Современные достижения в области компьютерного зрения и искусственного интеллекта предлагают революционные решения для мониторинга животных на пастбищах. Использование нейронных сетей и видеомониторинга с дронов позволяет с высокой точностью определять животных, идентифицировать виды и анализировать их поведение [1, 2]. Эти технологии минимизируют вмешательство человека, оптимизируют использование ресурсов и обеспечивают своевременную оценку состояния здоровья животных, что снижает риск потерь.

В данной работе описывается программная реализация системы мониторинга, адаптированной для пастбищного животноводства. Разработана система для подсчёта количества животных при помощи детектирования объектов.

Для ее реализации использован язык Python, так как он позволяет работать с глубоким обучением ввиду динамической типизации и большого числа библиотек для подобных задач. В настоящее время реализовано две программы – обучение и предсказание.

Программа для обучения основана на архитектуре нейросети YOLO [3], осуществляя изменения весов в скрытых слоях по подготовленным размеченным данным. Путь к этим данным помещается в специальный загрузчик, который формирует информацию для обучения пакетами определённого размера (в конкретном случае установлено 16 изображений с разметкой). Дополнительно это необходимо для уменьшения нагрузки на систему во время обучения и очистки оперативной памяти. Если загрузить все данные целиком, потребуется минимум 8 Гб оперативной памяти. Встроенными функциями потерь являются:

- box loss, которая связана с предсказанием точных координат рассматриваемых объектов;
- cls loss, отвечающая за предсказание класса обнаруженного объекта;
- dfl loss, предсказывающая достоверность для каждой ограничивающей коробки.

Количество эпох задано в размере 25. После завершения процесса обучения программа выводит статистику по обучению и результат – веса для нейросети YOLO. В виде best представлены веса с самыми низкими потерями на проверочной выборке, а в виде last – веса на последней эпохе обучения.

Программа для предсказания загружает модель YOLO и использует веса, полученные по результатам работы программы обучения (по умолчанию применяются веса best). После этого, используя загрузчик, в модель в режиме «предсказания» загружаются фотографии, на основе которых необходимо провести подсчет каждого вида (класса)

животного, который представлен в модели. На изображениях выделяются животные, определяется их класс и положение. Изображения, содержащие класс, помещаются в папку с названием этого класса, а также происходит их подсчёт и добавление в глобальный счётчик. На выходе получают изображения, сгруппированные по классам в папки, на которых выделены боксами животные, а также файл, содержащий общую информацию о количестве представителей каждого класса.

Программная реализация, включающая этапы обучения и предсказания, обеспечивает возможность обрабатывать изображения, полученные на открытых пространствах, с последующей сортировкой и анализом данных. Это позволяет не только выделять животных на изображениях, но и получать структурированную информацию о численности и составе стада. Система показала свою работоспособность и потенциал для дальнейшего развития. Данная работа закладывает основу для дальнейших исследований и внедрения подобных технологий, что может существенно улучшить управление животноводством и обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства.

Список литературы

1. Мамадиеров Ш. Т. О технологии компьютерного зрения в животноводстве / Ш. Т. Мамадиеров, Н. В. Калинин // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК :Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 17–18 марта 2022 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 214-219. – EDN TNMKAЕ.
2. Ahmad, M.; Abbas, S.; Fatima, A.; Issa, G.F.; Ghazal, T.M.; Khan, M.A. Deep Transfer Learning-Based Animal Face Identification Model Empowered with Vision-Based Hybrid Approach. *Appl. Sci.* 2023, *13*, 1178.
3. Peiyuan Jiang, Daji Ergu, Fangyao Liu, Ying Cai, Bo Ma, A Review of Yolo Algorithm Developments, *Procedia Computer Science*, Volume 199, 2022, Pages 1066-1073, ISSN 1877-0509

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВНУТРИКОЖНОГО ШВА ПО ХОЛСТЕДУ В
ВЕТЕРИНАРНОЙ ХИРУРГИИ**

ВЕЛИСЕВИЧ А.И.

Научный руководитель – Силкин И.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Одной из важных задач ветеринарной хирургии в послеоперационный период являются происходящие в регенерирующей хирургической ране воспалительные процессы. Хотя сейчас на современном этапе в арсенале ветеринарного врача имеется множество новых антибактериальных препаратов и антисептиков достаточно высоким остается процент развития гнойных процессов (от 2 до 30 %). Швы в ветеринарной хирургии делятся на два вида: внутренние и наружные. Как правило внутренние швы располагаются под кожей животных, их используют для соединения подкожной клетчатки и тканей внутренних органов, мышц, при стерилизации и полостных операциях, ими перевязывают сосуды. Наружные швы накладываются только наружно с использованием рассасывающегося шовного материала. Также швы в ветеринарной хирургии по технике наложения делятся на непрерывные (скорняжный, портняжный, матрачный) и прерывистые (прерывистый узловатый, петлевидный, крестообразный) [1, 2, 3].

В наших исследованиях нами были рассмотрены наружные швы наносимые на раны кожи, поскольку такие швы необходимо снимать через 8-10 дней, что требует повторного приема у ветеринарного врача и повторного стрессового действия, оказываемого на животное, бывают также случаи, когда по недосмотру хозяина животное срывает эти швы зубами или когтями и тогда приходится повторно накладывать швы и также впоследствии снимать их через 8-10 дней.

В этой связи мы решили апробировать внутрикожный косметический шов по Холстеду широко применяемый в гуманитарной медицине, так как он обеспечивает хорошее соединение тканей и без лишнего травматизма.

Материалом для исследования послужили операционные раны полученные в результате проведения операции по удалению репродуктивной системы (овариогистерэктомия) у двух кошек в возрасте 6 и 8 месяцев и орхидэктомия (удаление семенников) у кобеля в возрасте 2 года.

Оперативное вмешательство осуществлялось на кафедре специальных ветеринарных дисциплин в операционном зале. Животных фиксировали на операционном столе Виноградова в спинном положении. Для премедикации использовали анальгин в дозе 0,1 мл/кг живой массы димедрол 0,5 мл. По истечении 20 минут была проведена общая инъекционная анестезия внутривенно препаратами ксилазина гидрохлорида, тилетамина гидрохлорида и золазепам гидрохлорида в дозе 0,1 мл/кг живой массы.

Результаты исследования. Техника наложения внутрикожного косметического шва по Холстеду заключается в следующем: шов начинают от полюса раны предварительно на конце лигатуры (лигатуру использовали рассасывающуюся) делают произвольно множество узлов создавая так называемый «якорь», который будет удерживать лигатуру в коже, далее шов накладывают, вкалывая иглу под кожу в подкожную клетчатку параллельно кожной поверхности на одинаковой высоте, захватывая при каждом стежке одинаковое количество тканей. Основная сложность данного шва заключается в месте выкола иглы она должна быть на одном крае раны и располагаться напротив места вкола на противоположном крае раны. В этом случае при затягивании лигатуры эти две точки будут совпадать (рис. 1).

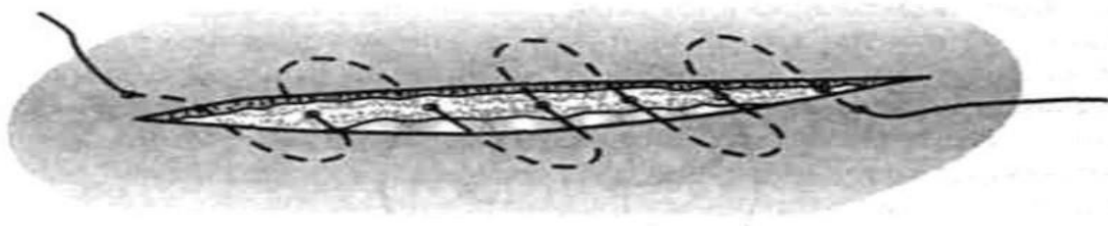


Рисунок 1 – Шов по Холстеду

После наложения нами швов по Холстеду с последующей обработкой их антисептическим спреем операционные раны благополучно зажили у двух кошек без осложнений, лигатуры остались под кожей и с большой долей вероятности, что абсорбировались. Хозяин кобеля попросил вместо удаленных семенников имплантировать силиконовые имитаторы семенников в мошонку, так как кобель участвует в выставках и ему необходим кондиционный вид, что нами и было сделано и для этих целей как раз пригодился косметический шов по Холстеду.

Исходя из всего изложенного можно сделать выводы, что внутрикожный шов по Холстеду широко применяемый в косметической хирургии в гуманитарной медицине позволяет в ветеринарной хирургической практике снизить стрессовый послеоперационный фактор для животного, сберечь время для хозяина животного и ветеринарного врача и также, как и в гуманитарной медицине может послужить косметическим швом как в нашем случае при кастрации кобеля с последующей установкой имплантов семенников.

Список литературы

1. Ветеринарная хирургическая терминология. Учебное пособие по дисциплинам «Оперативная хирургия с топографической анатомией», «Общая и частная хирургия» для студентов факультета биотехнологии и ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 Ветеринария. / Д.В. Дашко, И.И. Силкин. – Молодежный, 2020. – 101 с.
2. Силкин И.И. Диагностика и лечение семиномы у собак / И.И. Силкин // В сб.: Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса. Юбилейный сб. науч. тр. XIII международ. научно-практич. конф., посвященной 90-летию Донского государственного технического университета (Ростовского-на-Дону института сельхозмашиностроения), в рамках XXIII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш» в 2-х томах. – Ростов-на-Дону, 2020. – С. 146-149.
3. Dashko D.V. Effect of electrotherapy stimulation on reparative regeneration of the damaged sciatic nerve in the experiment / D.V. Dashko, I.I. Silkin, // В сб.: E35 Web of Conferences. Сер. «International Scientific and Practical Conference «Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations», FARBA. – 2021. С. 08010.

УДК 631.111.2 (470.23)
СТРУКТУРА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ КУЛЬТУР В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В
2023-2024 ГОДАХ

ВЕСЕЛОВА Л.Д.

Научный руководитель - Рябинина О.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Ленинградская область расположена на северо-западе Европейской части России, входит в состав Северо-Западного федерального округа, ее площадь составляет 94667,7 км² (0,5% площади России). К северу от Финского залива область граничит с Финляндией, на западе - с Эстонией, на востоке с Вологодской областью, на юге с Псковской и Новгородской областями, на севере – с Республикой Карелия (рис.).



Рисунок – Карта Ленинградской области

Природные условия Ленинградской области имеют свои особенности. Область попадает в зону избыточного увлажнения и относится к зоне умеренного климата, переходного от океанического к континентальному, с умеренно мягкой зимой и умеренно теплым летом. Особенностью Ленинградской области является неоднородность погодных условий по территории, обусловленная большой протяженностью области с запада на восток, разнообразием ландшафта и близостью крупных водоемов (Финский залив, Ладожское и Онежское озера). Почвенный покров представлен, в основном малоплодородными дерново-подзолистыми и подзолистыми почвами, подбурами тундровыми, незначительные площади занимают дерново-карбонатными (5%) и др. почвы.

Для ведения сельского хозяйства Ленинградская область считается неблагоприятной, так как она находится в зоне рискованного земледелия. Несмотря на это, по оценке Министерства сельского хозяйства РФ, область входит в десятку ведущих регионов России по развитию агропромышленного комплекса. В настоящее время агропромышленный

комплекс Ленинградской области является основным производителем продуктов питания в Северо-Западном федеральном округе, сохраняя лидирующие позиции среди регионов России. В сельскохозяйственном производстве Ленинградской области устойчиво доминируют сельскохозяйственные организации – 81,5 %, хозяйства населения – 14,9 %, крестьянские хозяйства – 3,6 %. Объем производства продукции сельского хозяйства в Ленинградской области, включая данные сельхозпроизводителей, осуществляющих деятельность на территории, Ленинградской области в 2023 году составил 129,1 млрд. рублей, что в сопоставимых ценах на 0,7% выше уровня 2022 года. В сельскохозяйственных организациях объем производства увеличился на 1,3% и составил 105,1 млрд. рублей.

Площадь сельскохозяйственных угодий остаётся практически неизменной. Структура сельскохозяйственных угодий на 2023 год выглядела следующим образом: 54,3% занимала пашня, 24,4% – сенокосы, 15,7% – пастбища, 5,6% – многолетние насаждения [4]. Большая часть посевных площадей в Ленинградской области занята кормовыми культурами. Значимые позиции в растениеводстве занимают – овощеводство и картофелеводство.

Ведущими сельскохозяйственными предприятиями в 2023 году были «Идаванг Луга» – по производству рапса; «Октябрьское» – по объёму картофеля, агрофирма «Выборжец» – по выращиванию тепличных овощей [1]. **Лучшим сельскохозяйственным предприятием на 2024 год стало АО «Племенной завод Гражданский»**, являющийся в настоящее время лидером по производству молочной продукции в Ленинградской области и РФ.

Площадь сельскохозяйственных угодий на 2024 год в Ленинградской области составляла 177,800 га, из них под пашню отведено 46,461 га. Среди возделываемых культур значительные площади занимали яровая пшеница 28,246 га, озимая пшеница 11,051 га, картофель 2,597 га. В 2024 году было убрано 41,1 тыс. га. на зерно и 973 га зерновых культур на зерносеяж [5], картофеля 1,845 тыс. га, было собрано 47,0 тыс. т., средняя урожайность составила 255 ц/га, т.е. на 4 ц/га выше, чем в 2023 году. Овощи убраны с площади 765 га, было собрано 25,8 тыс. т., средняя урожайность составила 338 ц/га - на 7 ц/га меньше, чем в 2023 году. Площади под семенниками многолетних трав в 2024 году занимали 1,779 тыс. га (в 2023 году – 1,7 тыс. га), было собрано 1,142 тыс. т. семян в первоначально-оприходованном весе, средняя урожайность в прошедшем году составила 6,5 ц/га – на 0,4 ц/га выше по сравнению с 2023 годом [2]. Ленинградская входит в первую пятерку регионов страны по урожайности рапса [3]. Приведенные данные свидетельствуют о том, что *Ленинградская область показывает стабильный прирост производства в сельском хозяйстве*, основными направлениями растениеводства являются картофелеводство и овощеводство, на значительных площадях выращивают зерновые культуры.

Список литературы

1. АГРИЭН Аграрная интернет энциклопедия. Ленинградская область и Санкт-Петербург - Текст: электронный // URL: <http://www.agrien.ru/reg/ленинградская.html>
2. Вести с полей: 23 сентября 2024 года - Текст: электронный // URL: <https://apk.lenobl.ru/ru/news/75157/>
3. Ленобласть заняла пятое место в рейтинге урожайности рапса - Текст: электронный // URL: <https://dairynews.today/news/v-2024-godu-lenoblast-uvelichila-ploshchad-posevny.html>
4. Научно образовательный портал Большая Российская энциклопедия – Текст: электронный // – URL: <https://bigenc.ru/c/leningradskaia-oblast-khoziaistvo-sel-skoe-khoziaistvo-1d4b3f>
5. Рынок зерновых и муки - Текст: электронный // URL: <https://zerno.ru/>

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ «АЛЬГОБУСТЕР» НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА МОЛОДИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ ПОРОДЫ КАМЛООПС**ВЛАСОВА А.В., МАХОТА И.С.****Научный руководитель – Хорошайло Т.А.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Цель исследования заключалась в изучении зоотехнических показателей радужной форели породы камлоопс (*Oncorhynchus mykiss kamloops* Jordan), при введении в комбикорм добавки «Альгобустер». Исследования проводили в условиях АО «Племенной форелеводческий завод «Адлер».

Молодь радужной форели содержалась в проточных ваннах из полипропилена, объемом 0,5 м³. В эксперименте было подобрано 4 проточные ванны: 2 контрольные и 2 опытные. Контрольной и опытной группе скармливался стартовый форелевый корм Aller Aqua, фракцией 0,4 мм, а по достижению массы 0,5 г молодь была переведена на корм Aller Aqua фракцией 0,5–1,0 мм.

В корм, скармливаемой форели опытной группы, вводили добавку «Альгобустер» в количестве 1 мл на 1 г. Кормление радужной форели осуществлялось по расписанию, вручную, в светлое время суток 6 раз в день. Нормы кормления учитывались с учетом веса молоди форели, температуры воды и рекомендаций производителя. Общая продолжительность эксперимента составляла 30 дней. Ежедневно измеряли массу тела радужной форели. Полученные данные в ходе эксперимента были обработаны статистическими, общепринятыми методами.

Для измерения температуры воды и концентрации растворенного в ней кислорода применяли портативный термооксиметр «Handy Polaris». Корм Aller Aqua, в состав которого входят нуклеотиды, глюканы и компоненты со свойствами, балансируют бактериальную микрофлору, обеспечивают здоровье и правильное развитие молоди форели [3,5].

Компоненты корма поддерживают развитие системы пищеварения и вспомогательных органов, облегчают переваривание корма и усвоение питательных веществ. «Альгобустер» является комплексом дополнительного питания. Основным действующим компонентом является водоросль хлорелла [1,2,3].

На момент эксперимента температура воды в проточных ваннах составляла 14,6 °С. За период эксперимента наиболее высокий показатель прироста живой массы наблюдался в опытной группе, получаемой добавку «Альгобустер». Показатель прироста в 3-й и 4-й группе составил 1,6 и 1,7 г, соответственно. Включение в состав корма добавки «Альгобустер» показало, что молодь радужной форели опытной группы на 0,45 г (32,1 %) превосходила форель контрольной группы. Выживаемость молоди радужной форели во всех группах была высокой 99,2–99,6 %.

За период исследований температура воды изменялась в пределах от 14,6 до 16,9 °С. Кислородный режим в течение эксперимента оставался относительно постоянным. Резких колебаний не наблюдалось. В рыбоводных емкостях содержание растворенного кислорода в воде соответствовало оптимальному значению и находилось в диапазоне 7,3–9,6 мг О₂/л.

По завершению эксперимента было выявлено, что прирост молоди радужной форели породы камлоопс оказался выше при использовании добавки «Альгобустер». Так же не было выявлено внешних признаков заболеваний. Выживаемость на протяжении эксперимента (30 дней) была высокой.

Таким образом, применение добавки «Альгобустер» в количестве 1 мл на 100 г способствует лучшему усвоению корма, увеличению интенсивности роста молоди форели, высокой выживаемости и сопротивляемости организма к заболеваниям.

Список литературы

1. *Власова А.В.* Подращивание молоди радужной форели в условиях индустриального рыбоводства / *А.В. Власова, Т.А. Хорошайло* // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 79-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2023 год. В 2-х частях, Краснодар, 25 апреля 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2024. – С. 633–635.
2. *Цой О.С.* Проблемы и перспективы развития аквакультуры русского осетра Азовского бассейна / *О.С. Цой, Т.А. Хорошайло* // В книге: Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона. сборник научных тезисов студентов. – п. Молодежный, 2021. – С. 220–221.
3. *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.
4. *Хорошайло Т.* Информационные технологии в зоотехнии / *Т. Хорошайло, Ю.А. Алексеева*. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2022. – 124 с.
5. *Komlatsky V.I.* Automation technologies for fish processing and production of fish products / *V.I. Komlatsky, T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference «Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering - APITECH-2019». Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations; Polytechnical Institute of Siberian Federal University. – 2019. – С. 44050.

ВИДЫ РАПСА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

ВОЗНЕСЕНСКАЯ А.В.

Научный руководитель – Буторина Н.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Сельскохозяйственная культура рапс является **травянистым растением** семейства **капустные или крестоцветные**. Другое название данной культуры – кольза. Плодом рапса является стручок. Рапс имеет большее сходство с бобовыми культурами.

В зависимости от возделывания различают два вида рапса.

Яровой рапс – однолетнее растение, гибрид сурепицы и капусты. Это масленичная и кормовая культура. Рапс яровой не растёт в диком виде. Яровой рапс возделывается за сезон, с посадкой ранней весной и уборкой осенью. Селекционеры разрабатывают новые сорта ярового рапса для каждой климатической зоны и условий выращивания, что увеличит урожайность, намного улучшит качество продукции, производимой из рапса.

Озимый рапс высевают в конце августа, через две недели после сбора урожая. Весной, при установившейся плюсовой температуре растение начинает расти и быстро набирает зелёную массу. Перед весенней посадкой основных культур рапс скашивают, используя на корм домашним животным или как компост.

Урожайность семян рапса у современных гибридов довольно высокая – до 5 т/га.

Одним из важных способов применения рапса является получение масла, которое обладает большим количеством полезных свойств. Оно богато витамином Е и полиненасыщенными жирными кислотами – Омега 3 и Омега 6.

Рапс используют как кормовую культуру. Он является скороспелой и морозоустойчивой культурой. Ранняя посадка и возможность поздней уборки, продлевает срок использования зелёной массы. Яровой рапс считается важным резервом увеличения производства высокобелковых кормов. Зелёная масса рапса и все корма из нее содержат высокое количество обменной энергии и при скармливании крупному рогатому скоту и свиньям повышают молочную и мясную продуктивность. По энергетической и белковой ценности рапс стоит в одном ряду с бобовыми растениями. Выращивание рапса удовлетворит потребность животноводства в кормовом белке [1,2,3].

В пищу для скота и птицы используется шрот и жмых – продукты переработки после получения масла из семян. Эта кормовая добавка богата полезными минеральными веществами.

Посадка рапса как сидерата с успехом применяется как в агрофирмах, так и на личных приусадебных участках. Это является одним из способов обогатить почву органикой и полезными веществами.

Выращивание рапса выгодно и по агрономическим причинам, так как он является хорошим предшественником для зерновых, обеспечивая гарантированную прибавку урожая, улучшает структуру почвы и обогащает ее органическими и минеральными веществами. Кроме того, рапс — один из самых ранних медоносов для пчел.

Список литературы

1. *Артемов И.В.* Интенсификация производства энергетических кормов на основе использования рапса / *И. В.Артемов, Н. С. Болотова* // Кормопроизводство. –2007. – № 12. – С. 22–25.
2. *Кубарев В. А.* Поукосные посевы — дополнительный источник кормов / *В. А. Кубарев* // Кормопроизводство. –2000. –№ 5. – С. 19–20.
3. *Акманаев Э.Д.* Влияние нормы высева ярового рапса на продуктивность звена севооборота «озимая культура — яровой рапс» в промежуточных посевах / *Э.Д.Акманаев, Ю.С.Пешина* // Аграрный вестник Урала. –2014. – № 10 (128). – С. 6-9.

ЗНАЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СТЕРИНОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

ВОЗНЕСЕНСКАЯ А.В.

Научный руководитель - Гоголь Е.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Россия

Многообразие растительных стеринов определяет широкий спектр их функций в жизнедеятельности растений, что привлекает внимание ученых. Они осуществляют регуляторную функцию, входят в состав клеточных мембран и мембранных органоидов клетки. Соотношение различных видов стеринов имеет значение для стрессовых реакций растительного организма.

При взаимодействии растительных стеринов с глюкозой и последующем ацилировании жирными кислотами образуются стерилгликозиды (сапонины), что не характерно для клеток животных [3].

Известно, что сапонины обладают антимикробной активностью. Было показано, что мутантные формы растений, в частности овса, со сниженным содержанием авенацина (одна из форм сапонинов) обладают низкой устойчивостью к корневому паразиту. Он обеспечивает один из первых защитных барьеров при инфицировании, и является одним из ключевых агентов, определяющих устойчивость в системе патоген-хозяин [2].

Одним из факторов, влияющих на проницаемость мембран, является присутствие в составе мембран сапонинов – тритерпеновых производных. Взаимодействие сапонинов с холестерином в липидной мембране приводит к образованию нерастворимых комплексов, которые перестраивают архитектуру холестеринсодержащего липидного бислоя, образуя поры и повышая проницаемость мембран, что отражается на стрессоустойчивости растений [1].

Понимание механизмов влияния растительных стеринов на жизнедеятельность растений может способствовать созданию новых сортов сельскохозяйственных культур устойчивых к различным факторам среды.

Список литературы

1. *Валитова Ю. Н.* Растительные стерины: многообразие, биосинтез, физиологические функции (обзор) / *Ю. Н. Валитова, А. Г. Сулкарнаева, Ф. В. Минибаева* // Биохимия. – 2016. – Т. 81, № 8. – С. 1050-1068.
2. *Лутова, Л. А.* Метаболиты растений и их роль в устойчивости к фитопатогенам / *Л. А. Лутова, Г. М. Шумилина* // Экологическая генетика. – 2003. – Т. 1, № 1. – С. 47-58.
3. *Плотникова О.М.* Комплексное исследование биологической активности соланина / *О. М. Плотникова, А. И. Рыкова* // Вестник ТвГУ. Серия «Биология и экология». - 2019. - №2 (54). - С. 218-225.

ВОРОТНИКОВА Е.Д.**Научный руководитель - Батомункуев А.С.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Микроуролитиаз у мелких домашних животных – это наличие микроскопических камней (кристаллов) в моче [1, 2]. В отличие от макролитиаза, где камни достаточно крупные, чтобы вызвать обструкцию мочевыводящих путей, микроскопические кристаллы обычно не блокируют мочеиспускание, но все равно могут вызывать воспаление и раздражение мочевого пузыря, приводя к циститу и другим проблемам [3, 4, 5, 6].

По данным исследований, проводившихся, в период с ноября 2023 года по ноябрь 2024, в которых участвовало 30 животных. Было выявлено, что основные факторы, способствующие развитию микроуролитиаза у домашних животных, включают:

1. Диета. Проведенное исследование показало, что у собак, получавших корма с высоким содержанием кальция и фосфора, риск образования мочевых камней составил 55% по сравнению с 25% у животных на сбалансированной диете [7].

2. Обезвоживание. В исследовании была установлена прямая связь между недостаточной потребностью питьевой воды у кошек и высоким уровнем кристаллов в моче. Собаки, имеющие ограниченный доступ к воде, имели в 60% случаев признаки микроуролитиаза.

3. Генетическая предрасположенность. В исследовании, определено, что некоторые породы, такие как миниатюрные таксы и шпиц, имеют повышенный риск развития таких заболеваний из-за наследственных факторов [8].

На основании результатов исследований выявлено, что 90% исследуемых животных наблюдалось частое и болезненное мочеиспускание, 70% - визуализировалась кровь в моче (гематурия), 50% – слабость и потеря аппетита, возможные признаки рвоты (выявлены чаще у собак).

Диагностика микроуролитиаза включала в себя:

1. Сбор анамнеза, выясняли диету, доступ к воде и истории здоровья.
2. При физикальном обследовании, наблюдали боль в области живота.
3. Анализ мочи на наличие кристаллов, а также общий анализ крови показал, что 75% животных с микроуролитиазом имели повышенный уровень креатинина в крови.
4. При ультразвуковом исследовании установили наличие камней в мочевом пузыре [9].

Консервативное лечение включало диетотерапию, увеличение дачи воды, использование миорелаксантов и противовоспалительных средств. Хирургическое вмешательство, которое проводится в необходимых случаях для удаления крупных камней, нами не проводилось.

Были назначены меры профилактики:

1. Регулярные ветеринарные осмотры для выявления ранних признаков болезни;
2. Сбалансированное питание, которое соответствует потребностям животных;
3. Обеспечение постоянного доступа к свежей воде.

Таким образом, микроуролитиаз представляет собой распространенное и серьезное заболевание у домашних животных, которое требует внимания как со стороны владельцев, так и ветеринаров. Осознание факторов риска, правильная диагностика и соответствующий режим питания могут значительно улучшить прогноз для питомцев. Проведенные исследования подчеркивают необходимость комплексного подхода к лечению и профилактике данной проблемы.

Список литературы

1. Громов, В. И., & Кузнецов, Ю. В. Уролитиаз у собак и кошек: клинические аспекты и методы лечения // Ветеринарная медицина. – 2018. – Т. 6, № 3. – С. 45-48.
2. Михайлов, А. А. Эпидемиология уролитиаза у домашних животных: анализ и современные подходы // Вестник ветеринарной науки. – 2018. – Т. 12, № 4. – С. 28-32.
3. Петрова, Е. А. Современные методы диагностики и лечения уролитиаза у собак и кошек // Журнал ветеринарной медицины и зоотехнии. – 2018. – Т. 9, № 2. – С. 55-59.
4. Романов, И. Н. Профилактика мочекаменной болезни у домашних животных // Российский ветеринарный журнал. – 2018. – Т. 80, № 2. – С. 112-116.
5. Батомункуев, А. С. Лекарственная устойчивость микроорганизмов / А. С. Батомункуев // Год науки и технологий 2021 : Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 34. – EDN NDFJMQ.
6. Сибряева, Л. А. Ветеринарный триаж как первое звено неотложной помощи / Л. А. Сибряева, А. С. Батомункуев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, п. Молодежный, 14–15 марта 2019 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 112-116.
7. Сидорова, Н. А. Влияние рациона на развитие микролитов у мелких домашних животных // Актуальные проблемы ветеринарии. – 2019. – Т. 15, № 1. – С. 35-40.
8. Смирнов, О. В., & Казакова, И. Ю. Роль генетических факторов в развитии мочекаменной болезни у домашних животных // Научный вестник ветеринарной медицины. – 2018. – Т. 11, № 1. – С. 78-83.
9. Николаев, Д. А. Методы ультразвуковой диагностики уролитиаза у мелких домашних животных // Ветеринарный врач. – 2018. – Т. 5, № 3. – С. 90-93.

ВЛИЯНИЕ ПОЛОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ НА МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА

ГААН Е.Л.

Научный руководитель - Гордеева А.К

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Герефордская порода - Масть красная; голова, подгрудок, нижние части живота и ног, кисть хвоста и участок от затылка до холки белые. Телосложение компактное, грудь глубокая и широкая, шея и ноги короткие. Животные Г. п., даже быки-производители, имеют спокойный темперамент, у коров хорошо выражен материнский инстинкт [1].

Родина герефордской породы — Англия (графства Герефорд, Шропшир, Оксфорд). Здесь в XVIII — начале XIX в. местный малопродуктивный позднеспелый скот улучшали отбором и подбором при высоком уровне кормления. Ставилась задача повысить живую массу животных и скороспелость, улучшить мясные качества. Порода создавалась при длительном пребывании животных на пастбище, что благоприятно сказалось на их здоровье. При выведении породы использовали родственное спаривание (инбридинг).

Герефордская порода известна своим высоким качеством мяса и выносливостью. Она широко разводится для получения экологически чистого и постного мяса, обладающего уникальными вкусовыми характеристиками. Однако одним из важных факторов, влияющих на мясные качества, является половая принадлежность животных. В данной статье мы рассмотрим, как пол самцов и самок породы "Герефорд" влияет на мясные характеристики, а также какие аспекты следует учитывать для оптимизации продукции.

Исследования показывают, что половые различия как в физиологических, так и в метаболических аспектах влияют на характеристики мяса.

У самцов происходит более интенсивное откладывание жира в мышечной ткани, что приводит к ремонту и росту мышц. В то же время у самок, как правило, наблюдается меньшая прослойка жира и более высокая плотность мышечной ткани. Это делает мясо самок менее жирным и более постным, что может быть желательно для некоторых потребителей, ориентированных на здоровое питание.

Основные характеристики, которые зависят от пола животных, включают:

Содержание жира: Самцы часто имеют более высокое содержание жира, что улучшает вкусовые качества мяса, но одновременно уменьшает его постность. Мясо самок, как правило, более постное и может быть предпочтительным для диетического питания.

Текстура мяса: Мясо самцов обычно обладает более крупнозернистой текстурой, что может влиять на его восприятие при приготовлении. Самки, благодаря меньшему количеству жира, производят более однородное и нежное мясо.

Вкусовые характеристики: Жир, содержащийся в мясе самцов, способствует более выраженному вкусу, что может быть благоприятным для гурманов. Однако, на сегодняшний день наблюдается возрастание интереса к более постным сортам мяса, что делает мясо самок более востребованным среди некоторых категорий потребителей.

Таким образом, различия в физиологических особенностях самцов и самок герефордской породы приводят к разнообразию мясных характеристик, что открывает широкие возможности для удовлетворения потребительского спроса. Мясо самцов, обладающее более высоким содержанием жира и выраженным вкусом, привлекает гурманов, стремящихся к насыщенным гастрономическим ощущениям. В то же время, постное мясо самок, отличающееся высокой плотностью и нежной текстурой, становится всё более популярным среди потребителей, ориентированных на здоровое питание. Учитывая эти факторы, производители могут гибко подходить к вопросам выбора породы и условий содержания животных, что в свою очередь позволяет адаптировать предложение

под потребности различных сегментов рынка.

Энергетический обмен представляет собой процесс превращения пищи в энергию, необходимую для жизнедеятельности организма. Для достижения хороших мясных характеристик необходимо, чтобы животные получали достаточное количество энергии из рациона. Герефорды, в силу своей физиологии, имеют высокую потребность в энергии, особенно в период роста и откорма. При сбалансированном рационе избыток энергии способствует накоплению жира в мышцах, что, в свою очередь, ведет к улучшению мраморности и сочности мяса.

Белки играют важнейшую роль в формировании мышечной массы и качества мяса. У герефордов белковый обмен поддерживает активный рост мышечной ткани и формирование соединительных тканей. Аминокислоты из белковых кормов используются организмом для синтеза белков в мышцах, что ведет к увеличению общего убойного веса и улучшению качества мяса. Оптимизация кормления, содержащего достаточное количество высококачественных белков, напрямую влияет на мясные характеристики герефордов.

Метаболизм жиров также имеет существенное значение для качества мяса герефордов. Накопление внутримышечного жира (мраморность) является одним из главных критериев, определяющих высокое качество говядины. Жировые отложения, образующиеся в результате метаболических процессов, обеспечивают не только вкусовые характеристики мяса, но и его питательную ценность. Качество жиров, получаемых из корма, также влияет на конечный результат. Например, корма, богатые омега-3 и омега-6 жирными кислотами, способствуют улучшению вкусовых качеств мяса.

Гормоны, такие как инсулин и гормоны роста, играют важную роль в регуляции обмена веществ у герефордов. Они влияют на процессы роста, распределение нутриентов и накопление жировой ткани. Оптимизация гормонального баланса через правильное кормление и управление условиями содержания может повысить мясные качества животных. Например, применение гормонов роста в рамках ветеринарных практик может увеличивать скорость роста и улучшать конечное качество мяса.

Метаболические аспекты играют ключевую роль в формировании мясных качеств герефордовской породы. Энергетический, белковый и жировой обмены оказывают непосредственное влияние на рост, развитие и качество мясной продукции. Правильное управление рационами, оптимизация условий содержания и внимание к гормональному балансу позволит фермерам получить высококачественное мясо и повысить эффективность производства. Уделяя должное внимание метаболическим процессам, можно добиться значительных результатов в мясном животноводстве и удовлетворить требования потребителей высококачественной продукции [2].

Рекомендации по разведению и управлению стадом

Для достижения оптимальных мясных качеств, при выборе животных для разведения следует учитывать их пол, а также специфику рынка. Фермеры могут использовать следующие стратегии:

Смешанное разведение: Комбинирование самцов и самок может обеспечить разнообразие в мясных качествах и удовлетворить потребности разных потребителей.

Индивидуальная оценка: Необходимо проводить анализ мясных характеристик каждой группы животных. Это позволит выбрать наиболее продуктивные и качественные особи для разведения.

Управление кормлением: Важно учитывать, что рацион питания может также влиять на мясные качества в зависимости от пола. Оптимизация кормления может помочь улучшить желаемые характеристики мяса.

Половая принадлежность Герефордской породы значительно влияет на мясные качества. Самцы и самки имеют свои уникальные характеристики, которые могут быть использованы для оптимизации производства и удовлетворения потребительского спроса.

Оптимизация мясных качеств Герефордской породы требует комплексного подхода, включающего генетический отбор, правильное кормление, создание комфортных

условий содержания, управление здоровьем и соблюдение стандартов убоя. можно значительно повысить качество и конкурентоспособность продукции на рынке.

Понимание этих различий помогает фермерам и производителям принимать более информированные решения о разведении и управлении стадом, что, в конечном итоге, способствует созданию высококачественной мясной продукции[3].

Список литературы

1. ГЕРЕФОРДСКАЯ ПОРОДА // Большая российская энциклопедия 2004–2017 : сайт. – URL: <https://old.bigenc.ru/agriculture/text/2354052> (дата обращения: 31.01.2025)
2. Инербаева Айгуль Тойкеновна, Инербаев Базарбай Оразбаевич, Аржаников Антон Викторович Оценка качества мяса коров герефордской породы на основе анализа морфологического, сортового и химического состава // Техника и технология пищевых производств. 2013. №2 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-myasa-korov-gerefordskoj-porody-na-osnove-analiza-morfologicheskogo-sortovogo-i-himicheskogo-sostava> (дата обращения: 31.01.2025).
3. Разведение и основы зоотехнии : учебник для вузов / А. В. Губина, Ю. А. Юлдашбаев, В. В. Ляшенко [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-49705-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427919> (дата обращения: 29.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 32.)

ГАФУРОВ С. А.**Научный руководитель - Сукьясов С.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Надежность работы электрооборудования и электрических сетей во многом зависит от качества их изоляции. Чтобы оценить состояние изоляции проводят измерение ряда параметров, в числе которых электрическое сопротивление, электрическая прочность, коэффициент абсорбции [1]. В соответствии с отраслевыми нормами подобные измерения выполняют квалифицированные специалисты электролабораторий.

Из практики эксплуатации кабельных линий известно, что положительные результаты испытаний повышенным напряжением отнюдь не гарантируют последующую безаварийную работу электрооборудования. В кабельной изоляции могут происходить различные формы пробоя: тепловой, ионизационный и электрический [2]. При эксплуатации кабеля происходит либо тепловой, либо ионизационный пробой. При испытании же кабеля высоким напряжением из-за ограниченного времени приложения напряжения может происходить электрический, либо ионизационный пробой. Ионизационный пробой может развиваться при приложении напряжения от нескольких минут до нескольких лет. При испытании повышенным напряжением процессы ионизации усиливаются в несколько раз, за нормируемое время испытания происходит усиленное старение изоляции, которое совсем не обязательно приводит к пробую и выявлению дефекта. Поэтому необходимо рассмотреть более надежный метод диагностики, позволяющий с высокой точностью оценить состояние изоляции.

Целью работы будет являться сравнение двух современных методов по диагностики изоляции кабеля.

Из практики эксплуатации кабельных линий известно, что положительные результаты испытаний повышенным напряжением отнюдь не гарантируют последующую безаварийную работу электрооборудования. Поэтому эти процессы разделяются на 2 метода: разрушающиеся и неразрушающиеся. Разрушающийся метод не надежен, так как он может "сжечь" кабель даже после успешного испытания повышенным напряжением. Неразрушающийся метод более надежный, так как в момент испытания кабель не подвергается старению, следовательно, повышает надежность электроснабжения [1, 2].

Применение неразрушающих методов диагностики изоляции кабелей является перспективной задачей, которая позволит не только увеличить надежность электроснабжения потребителей, но и повысить эффективность применения кабельных линий с учетом их технических характеристик - индуктивности, сопротивления, емкости, гармонических искажений напряжения [3, 4, 5, 6].

Список литературы

1. Боев М.А. Техническая диагностика кабельных изделий низкого напряжения с пластмассовой изоляцией / М.А. Боев // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. - М.: ВНИИКТ, 1997. - 320 с.
2. Канискин В.А. Неразрушающий метод определения ресурса электрических кабелей с полимерной изоляцией в условиях эксплуатации / В.А. Канискин, В. А. Костенко, А. И. Таджибаев // Электричество, 1995. -№. - С. 19-23
3. Сукьясов С.В. Качество электрической энергии в городской сети с коммунально-бытовой нагрузкой / С.В. Сукьясов, А.Г. Седова, Е.А. Хуснудинова // В сборнике: Актуальные проблемы энергетики АПК. VI Международная научно-практическая конференция. Под общей редакцией Трушкина В.А.. 2015. С. 284-288.

4. Сукьясов С.В. Эффективность мероприятий по улучшению качества электрической энергии в СХ ПАО «Белореченское» / С.В. Сукьясов // В сборнике: Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. С. 211-222.

5. Тарков Ю.М. Модернизация систем электроснабжения / Тарков Ю.М. // В книге: 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. 476-477.

6. Чурин А.В. Работа асинхронного двигателя в условиях несимметрии напряжения / А.В. Чурин, С.В. Сукьясов // В сборнике: Современные ресурс эффективные технологии и технические средства в АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Ответственный за выпуск С.Н. Петрова. Курск, 2021. С. 112-116.

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ БОХАНСКОГО РАЙОНА

ГЕТМАНОВА А.В.

Научный руководитель – Бурлов С.П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Данное исследование предоставило всестороннее понимание текущего положения аграрного сектора в этом регионе, выявив основные факторы, которые оказывают влияние на уровень урожайности. Также предложены рекомендации для повышения эффективности результатов сельскохозяйственного производства. Изучили условия выращивания зерновых культур в Боханском районе. Провели анализ климатических условий, характеристики почвы, существующих агротехнических практик. Провели анализ данных о среднем уровне урожайности зерновых культур в регионе за последние несколько лет, что позволило нам выявить тенденции и закономерности. Оценка уровня урожайности и эффективности сельскохозяйственных методов, используемых в районе. Проанализировали данные о различных методах возделывания, включая севооборот, удобрение, защиту растений. На основе собранных данных и анализа определили основные причины низкой урожайности зерновых культур в Боханском районе. К числу этих причин относятся неблагоприятные климатические условия, недостаточная агротехническая подготовка, а также отсутствие доступа к современным технологиям и ресурсам. Методы исследования включали сбор и анализ данных о урожайности, использование агротехники, а также опрос сельскохозяйственных производителей. Мы использовали как количественные, так и качественные методы анализа, что позволило получить более полное представление о ситуации в регионе. Количественные данные были собраны из официальных источников, таких как статистические отчеты и базы данных, в то время как качественные данные были получены в результате опросов и интервью с местными фермерами и агрономами [1,2,3].

Низкая урожайность зерновых культур в Боханском районе обусловлена неблагоприятными климатическими условиями, такими как короткий вегетационный период и недостаток осадков. Это требует от сельскохозяйственных производителей применения более адаптированных к местным условиям сортов и технологий [2,4,5].

Недостаточная агротехническая подготовка и использование устаревших методов возделывания также негативно сказываются на урожайности. Местные производители часто не имеют доступа к современным технологиям и ресурсам, что ограничивает их возможности по повышению эффективности производства. Рекомендуется внедрение новых агротехнических практик, таких как точное земледелие, использование современных удобрений и средств защиты растений.

Таблица 1 – Элементы структуры урожая сортов пшеницы

Сорт	Длина колоса, см	Число колосков в колосе, шт.	Количество зерен в колосе, шт.	Масса зерна с 1 колоса, г	M ₁₀₀₀ зерен, г
Бурятская остистая	8,7	15,3	40	1,55	39,2
Алтайская 70	8,4	14,3	43	1,42	33,3

Результаты опросов показали, что многие сельскохозяйственные производители не имеют достаточных знаний о современных методах ведения сельского хозяйства. Это подчеркивает необходимость проведения обучающих программ и семинаров для фермеров,

чтобы повысить их квалификацию и осведомленность о новых технологиях.

Таблица 2 – Качественная характеристика зерна сортов пшеницы

Сорт	Белок, %	Клейковина, %	Стекловидность, %
Ирень (стандарт)	16,2	31,6	40,2
Тулунская 11 (стандарт)	14,2	26,3	39,5
Бурятская остистая	16,5	24,0	37,9
Алтайская 70	16,0	32,2	37,8

Важным аспектом является необходимость улучшения инфраструктуры в регионе, что позволит сельскохозяйственным производителям более эффективно реализовывать свою продукцию и получать доступ к необходимым ресурсам. Это включает в себя развитие транспортной сети, создание кооперативов и объединений, которые помогут фермерам объединять свои усилия и ресурсы. Для повышения эффективности выращивания зерновых культур в Боханском районе необходим комплексный подход к решению выявленных проблем, внедрение новых технологий, сортов, методов ведения сельского хозяйства, обучение и поддержку местных производителей. Лучшая рекомендуемая нами зерновая культура для Боханского района – пшеница при урожайности 28 ц/га. По экономической эффективности лучшая культура пшеница, дает 3360 кормовых единиц с гектара при рентабельности 55% [1,4]. Рекомендуются урожайные сорта пшеницы – Ирень и Алтайская 70, ячменя – Биом, овес – Ровесник [1,2,3,4,5].

Список литературы

1. Большешапова Н. И. Селекционная оценка гибридов картофеля предварительного испытания в условиях Иркутской области / Н. И. Большешапова, С. П. Бурлов // Вестник ИрГСХА, 2017.– №79.– С.53-60.
2. Ларешин, В. Г. Сохранение и повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения: учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 172 с.
3. Овес посевной, Текст: электронный: сайт Википедия. Свободная энциклопедия.– (дата обращения – 10.05.2024).
4. Павлюк, Н. Т. Биологические основы и методы селекции и семеноводства культурных растений : сб. научн. тр. / Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж : ВГАУ, 1997. – 152 с. – Библиогр. в конце ст. 20.00 р.
5. Терских, И. П. Развитие технологий и средств механизации возделывания сельскохозяйственных культур: учеб. пособие для вузов ; Иркут. гос. с.-х. акад. – Иркутск: ИрГСХА, 2003. – Ч. 4: Уборка зерновых культур. – 349 с. : ил. – 60.00 р.

ГИДРОПОНИКА. ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ

НЕЛЮБА А.И.

Научный руководитель – Тетеревская А.Д.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Гидропоника — это метод выращивания растений без использования земли, при котором растения получают необходимые питательные вещества из растворов минеральных солей в воде. В последнее время гидропоника завоёвывает всё большую популярность, как в мировом масштабе, так и в России [2].

Мировой рынок гидропоники в последние годы продемонстрировал стремительный рост. Прогнозируется, что в период с 2020 по 2030 год его среднегодовой темп роста составит около 11–12%. Такой рост обусловлен факторами, среди которых выделяются урбанизация, рост населения, глобальный дефицит воды, технологические достижения (Интернет-вещей (IoT), искусственный интеллект) и климатические изменения.

Большая часть России расположена в зоне рискованного земледелия, где традиционные методы сельского хозяйства не дают ожидаемых результатов из-за низких температур, короткого вегетационного периода. Гидропоника позволяет создавать теплицы и другие специализированные комплексы, которые обеспечивают стабильный урожай независимо от климатических факторов.

Несмотря на очевидные преимущества, гидропоника в России сталкивается с рядом проблем. Одной из главных является высокая стоимость первоначальных инвестиций. Устройство гидропонных ферм требует значительных финансовых вложений в оборудование, системы автоматизации и технологии управления климатом. Кроме того, из-за ограниченного производства оборудования внутри страны многие компоненты для гидропонных систем приходится импортировать, что повышает стоимость проектов [5].

Развитие местного производства. Разработка комплектующих отечественного производства для гидропонных систем позволит сократить затраты и ускорить внедрение этой технологии на российском рынке.

На текущий момент тепличная отрасль России активно развивается. Это связано с необходимостью обеспечения страны свежими овощами и зеленью круглый год. Общая площадь тепличных хозяйств в России составляет 3 280 гектаров, из которых 2 058,8 га оборудованы системами досвечивания для круглогодичного выращивания. Планируется, что к 2025 году площади теплиц достигнут 3 400 га, а валовое производство овощей увеличится до 1,7 млн тонн. Среди крупнейших регионов-лидеров по производству тепличных овощей — Краснодарский край, Московская, Ставропольская, Липецкая области и Республика Татарстан [3].

Ассоциация «Теплицы России» прогнозирует увеличение площадей теплиц к 2025 году до 3 400 га, что позволит довести валовое производство овощей в зимних теплицах до 1,7 млн тонн [1].

Площадь зимних теплиц в Иркутской области составляет 17,4 га. Применение инноваций при реконструкции и модернизации тепличного хозяйства Иркутской области [4].

Гидропоника является ключевым фактором в решении продовольственных и экологических проблем XXI века. Эта технология помогает обеспечить устойчивое производство продуктов питания при минимальном воздействии на окружающую среду. В гидропонике имеется огромный потенциал для развития, особенно в условиях климатического климата России, дефицита земельных ресурсов и растущего спроса на экологически чистую продукцию. В результате гидропоника может стать не только эффективным методом производства, но и условием обеспечения экономической и

продовольственной безопасности страны.

В целом в России и Иркутской области наблюдается постепенное наращивание тепличных мощностей, однако для дальнейшего роста необходима государственная поддержка, модернизация существующих комплексов и внедрение энергосберегающих технологий.

Список литературы

1. Ассоциация Теплицы России: Увеличение производства овощей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusteplica.ru/?ysclid=m67jlvk0de130746105> (дата обращения: 19.01.2025)
2. *Веремейчиков А.С.* Гидропоника. История и перспективы / *Веремейчиков А.С., Попов Д.М.* // В сборнике: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы. Материалы XI Национальной научно-практической конференции с международным участием. Кемерово, 2023. С. 18-21.
3. *ГлавАгроном:* Тепличная отрасль России-2023 Кооперация и общение соратников. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://glavagronom.ru/articles/teplichnaya-otrasl-rossii-2023-koooperaciya-i-obshchenie-soratnikov?utm_source=chatgpt.com (дата обращения: 19.01.2025)
4. *Истомина Е.Е.* Применение инноваций при реконструкции и модернизации тепличного хозяйства Иркутской области / *Е.Е. Истомина* // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 4-6 (46). С. 40-43.
5. РБК: Технологии гидропоники: инновации в сельском хозяйстве России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/industries/news/65a66ff09a79478212b6b443.ru> (дата обращения: 19.01.2025)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КЕФИРА

ГИМАДЕЕВА А.А.

Научный руководитель – Долганова С.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

К одним из наиболее ценных продуктов питания относятся молочные продукты, пользующиеся огромным спросом среди населения. Ассортимент молочных продуктов весьма обширный – молоко, сливки, творог и творожные продукты, сметана и продукты на ее основе и другие. Исключительно важное значение молока в питании человека объясняется тем, что в нем содержатся все необходимые для жизни вещества - белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины - легко усваиваемые организмом.

На современном рынке представлено большое количество продукции, произведенной фабричным способом, ассортимент ее постоянно расширяется и обновляется, сопровождается активной рекламой.

Среди многообразия продукции животного происхождения встречаются, как качественные, так и недоброкачественные продукты [1-9].

Нами было приобретено и исследовано 3 образца кефира в розничной сети:

1. Кефир с массовой долей жира 2,5% «Станция молочная» ЗАО Молочный комбинат «Авида», Белгородская область
2. Кефир с массовой долей жира 1% «Молочная сказка» АО «Барнаульский молочный комбинат», Алтайский край
3. Кефир с массовой долей жира 3,2% «Простоквашино» АО «Данон Россия», Московская область

Экспертизу начали с осмотра потребительской упаковки, затем определяли внешний вид, консистенцию продукта, цвет, вкус и запах (таб.1).

Таблица 1 – Результаты органолептического исследования кефира

Наименование показателя	Образцы кефира		
	№ 1	№ 2	№ 3
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слегка острый.		
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе.		
Консистенция и внешний вид	Однородная, с нарушенным сгустком. Газообразование в виде отдельных пузырьков.		

Далее нами были определены кислотность по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности», жирность кислотным методом по ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты» (таб.2).

Таблица 2 – Результаты физико-химического исследования кефира

Образцы кефира	Жирность продукта, %		Кислотность, °Т
	заявленная производителем	определенная анализом	
№ 1	2,5	2,8	90
№ 2	1,0	1,1	115
№ 3	3,2	3,3	105

По органолептическим характеристикам все образцы кефира соответствуют требованиям ГОСТ 31454-2012 «Кефир. ТУ».

Нормируемая кислотность кефира должна составлять от 85 до 130°Т, у образцов также соответствует этому показателю.

Жирность указанная производителем на упаковке, соответствует массовой доле жира в продукте, определенной путем анализа.

Список источников

1. *Dolganova S. G. et al.* Safety and quality assessment of cheeses with mold // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 548. – №. 8. – С. 082025. DOI:10.1088/1755-1315/548/8/082025
2. *Борхолоева А.В.* Ветеринарно-санитарная экспертиза молока, реализуемого в розничных торговых сетях г. Иркутска / *А.В. Борхолоева, А.Б. Будаева, С.Г. Долганова, Т.Л. Хунданова* // Актуальные вопросы аграрной науки. - 2017. - № 25. - С. 43-51.
3. *Будаева А.Б.* Безопасность и качество колбасных изделий, реализуемых в розничной сети города Иркутска / *А.Б. Будаева, Т.Л. Хунданова, С.Г. Долганова, Л.А. Очирова, А.В. Борхолоева* // АгроЭкоИнфо. – 2017. - №2 (28) – С. 25.
4. *Будаева А.Б.* Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, реализуемого в Иркутской области / *А.Б. Будаева, Л.А. Очирова, С.Г. Долганова, Д.А. Леонтьева* // Вестник ИрГСХА. - 2022. - № 110. - С. 133-143.
5. *Будаева А.Б.* Качество и безопасность яиц, производимых в Иркутской области: монография / *А.Б. Будаева, Т.Л. Хунданова, С.Г. Долганова, Н.И. Рядинская.* – Иркутск: Иркутский ГАУ, 2018. – 79 с.
6. *Долганова С.Г.* Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы, реализуемой в г. Иркутске / *С.Г. Долганова, Е.В. Нохрина* // Аграрный научный журнал. - 2019. - № 6. - С. 50-52.
7. *Долганова С.Г.* Санитарно-микробиологическая оценка пресноводной рыбы / *С.Г. Долганова, Е.В. Нохрина* // Вестник ИрГСХА. - 2019. - № 90. - С. 131-139.
8. *Ситникова Д.Е.* Ветеринарно-санитарная оценка мяса пекинской и мускатной уток / *Д.Е. Ситникова, С.Г. Долганова, Е.А. Карпова* // Вестник ИрГСХА. - 2020. - № 98. - С. 100-110.
9. *Чипизубова Н.Ю.* Ветеринарно-санитарная экспертиза сметаны, производимой в Иркутской области / *Н.Ю. Чипизубова, А.Б. Будаева* // Вестник ИрГСХА. - 2019. - № 94. - С. 146-155.

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЖЕРЛИЦЫ НА ЩУКУ

ГЛУЩЕНКО В.Ю.

Научный руководитель – Хорошайло Т.А.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Еще пару веков назад такие известные русские писатели-рыболовы, как Сергей Тимофеевич Аксаков и Леонид Павлович Сабанеев, утверждали, что лучшее время для ловли жерлицами – осень. И действительно, замечено, что при наступлении холодов щуку гораздо труднее поймать на привычные воблеры и блесны, в отличие от ловли на живца. Но в этом виде ловли есть факторы, которые важно соблюдать, чтобы улов был хорошим. И факторов таких не мало, поэтому обо всем по порядку [1,3]. Собрать классическую летнюю жерлицу на щуку несложно. Для этого понадобятся: основание, шнур, грузило, поводок, крючок и живец. Во времена Сабанеева, да и в настоящее время, основание жерлицы делали вручную из небольшого куска дерева, который обычно называют «рогатина». Но есть более современный и удобный материал – строительный резиновый шпатель. Его преимущества:

- компактность – десяток жерлиц помещается в небольшом пластиковом контейнере;
- несскользящая поверхность. Капроновый шнур не будет слетать с основания;
- хорошая фиксация. За счет плотности и эластичности материала шнур прочно крепится в специальном разрезе, что не позволяет живцу его выдернуть;
- весомость. Большой, по сравнению с деревянным основанием, вес, за счет чего жерлицу не так сильно раскачивает ветром. Поэтому не происходит холостых поклевков (самосбросов), когда шнур без поклевки выскакивал бы из надреза [1,2].

Также рекомендуется основание жерлицы обтянуть красным скотчем. При поклевке (размотке) черный шнур отлично контрастирует с красным основанием жерлицы, поэтому рыболову будет хорошо видно поклевку, даже на большом расстоянии. Для закрепления жерлицы к деревянному колу, устанавливаемому на дне, используется капроновый шнур диаметром 3–4 мм. Его достаточно прочно привязать через отверстие в шпателе. А на другом конце необходимо будет сделать петлю.

На основание жерлицы лучше всего намотать капроновую нить диаметром 0,8–1,0 мм. Стоимость ее минимальна, а вот вываживать щуку руками будет удобнее – она не режет пальцы, особенно когда рыба пряталась в плотных зарослях травы и камыша. Капроновая нитка достаточно мягкая и эластичная, при этом способна выдерживать большую нагрузку. Кроме того, она не скручивается и служит дольше других материалов. Поэтому от монофильных лесок и плетеных спиннинговых шнуров в данном случае лучше отказаться [1]. Также можно использовать и полипропиленовый шнур того же диаметра. К его достоинствам относят низкую гигроскопичность и высокую плавучесть. Это позволяет быстрее понимать, куда именно щука затащила снасть. Длина нитки либо шнура зависит от места ловли – чем глубже, тем длиннее. Но поскольку ловят жерлицами преимущественно на мелководье с применением лодки, то, как правило, 10 м будет достаточно. На шнур одевается скользящее грузило-оливка. Для ловли на мелководье достаточно веса 2–3 г. Если же глубина в месте ловли 1 м и более, либо присутствует течение, лучше использовать грузило потяжелее – 5–10 г. Подбирать грузило нужно с широким сквозным отверстием, через которое беспрепятственно будет проходить миллиметровый шнур [1,4].

Поводок для жерлицы на щуку нужно ставить обязательно. Лучше, если он будет сделан из мягкого материала и не будет сковывать движения живца. От металлических поводков лучше отказаться. Самые подходящие для такой снасти поводки – из 7-жильного поводочного материала, который одновременно и мягкий, и износостойкий. Длина поводка может варьироваться от 25 до 30 см. При выборе или изготовлении поводка нужно обязательно обращать внимание на размер вертлюжка – в него должна спокойно проходить

миллиметровая капроновая нитка.

Жерлицу обычно оснащают либо тройником, либо двойником. Если жерлица всегда находится под наблюдением, то ставится тройник, так как он лучше засекает и держит рыбу. Но и долго «гулять» щуке в таком случае давать не нужно. Живец на тройник одевается за спину, между жаберной крышкой и спинным плавником. Если оставить жерлицу надолго без присмотра, то в таком случае лучше ставить двойник, продевая его живцу через жабры.

Остается насадить живца и опустить его в воду примерно наполовину, чтобы во время свободного перемещения он не запутался в траве, растущей у дна. Когда глубина выставлена, шнур заводится в специальную прорезь, откуда его сможет выдернуть только щука. После поклевки шнур начинает разматываться – и красное основание жерлицы становится видно издалека. Это и является сигналом рыболову к подсечке.

Нужно всегда помнить одно из главных правил при ловле на жерлицы – живца лучше всего брать из того водоема, где собираетесь ловить щуку. К живцам, пойманном в другом водоеме, хищница часто относится с недоверием. Размер живца зависит от предполагаемого размера щуки – чем она крупнее в водоеме, тем крупнее можно брать живца. Обычно средний размер живца варьируется от 10 до 15 см. Грамотно собрать снасть – это еще не все. Важно выбрать перспективное место для установки жерлицы. Если регулярно посещать водоем, то можно заметить, в каких точках чаще всего «бьет» щука. В абсолютном большинстве случаев для своей засады щука выбирает одни и те же места. И если такое место освободилось, его очень быстро занимает следующая щука.

Вот именно в таком месте нужно найти небольшое «окошко», куда под углом примерно 45 градусов устанавливается деревянный кол, который для максимальной надежности нужно вкрутить в дно как можно глубже. Если же местонахождения щучьих засад не известны, придется найти их опытным путем. Наиболее перспективными местами для этого являются: урез тростника; «окна» среди растительности; небольшие заливы и заводи; упавшие в воду деревья. Все эти места объединяет одно общее условие – здесь щуке удобно устраивать засаду на мелкую рыбешку. В случае, когда ловля происходит на незнакомом водоеме, при отсутствии поклевки место надо менять. Тут все абсолютно также, как и зимой – необходим поиск. Поэтому назвать такой вид ловли «пассивным» и «неспортивным» никак нельзя [1,5].

Список литературы

1. *Рыболовство и рыбоводство: журнал для бизнеса, науки и практики.* – www.Magazine.fish.
2. *Хорошайло Т.А.* Влияние девастина на инвазирование помесного осетра моногенетическим сосальщиком *Dactylogyrus Vastator* / *Т.А. Хорошайло, И.В. Сердюченко, А.С. Козубов* // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2022. – Т. 14. – № 1. – С. 70–75.
3. *Хорошайло Т.А.* Состояние численности, уловов и искусственного воспроизводства русского осетра Азовского бассейна / *Т.А. Хорошайло, Г.В. Комлацкий, О.С. Цой* // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 4 (67). – С. 127–131.
4. *Цой О.С.* Проблемы и перспективы развития аквакультуры русского осетра Азовского бассейна / *О.С. Цой, Т.А. Хорошайло* // В книге: Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона. сборник научных тезисов студентов. – п. Молодежный, 2021. – С. 220–221.
5. *Komlatsky V.I.* Automation technologies for fish processing and production of fish products / *V.I. Komlatsky, T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference «Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering - APITECH-2019». Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations; Polytechnical Institute of Siberian Federal University. – 2019. – С. 44050.

¹ГОЛУБЕВ Д.Н.

Научные руководители - ¹Шуханов С.Н., ²Хараев Г.И.

¹ ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

²ФГБОУ ВО Восточно-Сибирский ГУТУ,

Улан-Удэ, Россия

Мобильные транспортные технические средства плотно интегрированы в производственный процесс аграрного сектора страны. Наряду с современными средствами механизации и технологиями агропромышленного комплекса они способствуют становлению его на качественно новый уровень развития [4,8]. Решению этой важной задачи посвящены исследования ученых в этой области науки [1,2,3,7].

Эксплуатация мобильной техники сопряжена с целым комплексом аспектов для ее корректной работы. Одной из ключевых сфер функционирования машин является безопасность выполнения производственных процессов. Особо важное значение имеет использование транспортных средств. Это обусловлено рядом факторов, среди которых рост их количества, а также существенное увеличение показателей скоростного режима, что в свою очередь ведет к вероятности большего числа дорожно-транспортных происшествий. В этой связи обеспечение безопасности автотранспортной техники при ее эксплуатации становится приоритетной задачей.

Существенное значение в этом плане имеет конструктивная безопасность транспортного средства. Под этим понятием подразумевается свойство автомобиля предотвращать дорожно-транспортное происшествие, минимизировать тяжесть его последствий, в том числе вред окружающему миру.

Конструктивная безопасность структурируется на активную, а также пассивную и кроме того, послеаварийную, в том числе экологическую.

Активная безопасность – способность машины минимизировать вероятность образования дорожно-транспортных происшествий или полностью его исключить (устойчивость, а также управляемость, включая динамические и тормозные показатели).

Пассивная безопасность – способность транспортного средства минимизировать тяжесть последствий дорожно-транспортных происшествий (активные ремни безопасности, а также подушки безопасности).

Послеаварийная безопасность – способность машины снижать тяжесть последствий после дорожно-транспортных происшествий, в том числе не допускать возникновения новых аварий (оснащенность устройств аварийной эвакуации, а также конструкции замков).

Экологическая безопасность – способность технического средства минимизировать вредное воздействие, причиняемое другим участникам движения, включая атмосферу, флору и фауну.

Большая ответственность в плане формирования безопасной езды ложится на качество подготовки водителей [5,6].

Все виды безопасности находятся во взаимной корреляции и имеют существенное значение в жизнедеятельности людей, вне зависимости являются они водителями или нет.

Список литературы

1. Алтухов С.В. Исследование теплообмена корпуса распылителя форсунки с топливом / С.В. Алтухов, С.В. Шуханов // Вестник ИрГСХА. 2017. № 80. С. 54-61.
2. Бочкин, С.Ю. Датчик Холла как элемент бортовой электронной системы автомобиля / С.Ю. Бочкин, В.А. Кравченко, Д.Н. Голубев // В книге: Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК. Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ. п. Молодежный, 2024.

С. 21-22.

3. *Кравченко, В.А.* Некоторые особенности системы рециркуляции отработавших газов ДВС / *В.А. Кравченко, С.Ю. Бочкин* // В книге: Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК. Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ. п. Молодежный, 2024. С. 61-62.

4. *Коваливнич, В.Д.* Обзор и анализ материалов кузовов автомобилей / *В.Д. Коваливнич, А.И. Аносова, Д.Н. Голубев* // Научный журнал молодых ученых. 2024. № 1 (36). С. 24-28.

5. *Рогалева, Е.В.* Применение IT-технологий при обучении в автошколах / *Е.В. Рогалева, А.Д. Ветров, Д.Н. Голубев* // В сборнике: Образование в XXI веке. Материалы Международной научно-практической конференции. Международный институт профессионального развития педагога; Иркутский государственный университет; под редакцией О. М. Коломиец, М. Г. Голубчиковой, И. И. Капалыгиной, Р. К. Кыякбаевой. 2019. С. 443-447.

6. *Третьякова, Л.Р.* Особенности формирования цифровых компетенций при подготовке специалистов для работы в области автомобильного транспорта / *Л.Р. Третьякова, Е.В. Рогалева* // Общество. 2021. № 2-2 (21). С. 59-61.

7. *Хареев, Г.И.* Некоторые факторы снижения износа поршневых двигателей внутреннего сгорания / *Г.И. Хареев, А.И. Аносова* // Агротехника и энергообеспечение. 2023. № 1 (38). С. 69-73.

8. *Чубарева, М.В.* Методика контроля потерь топливно-смазочных материалов при техническом обслуживании тракторов / *М.В. Чубарева* // В сборнике: Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования. Материалы XIV международной научно-практической конференции, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова. Новосибирск, 2022. С. 107-112.

ГОРБОВА А.С

Научный руководитель – Иванов В.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Великая Отечественная война стала одним из самых трагических и героических периодов в истории России и всего мира. Миллионы людей отдали свои жизни за свободу и независимость Родины. Среди них были не только солдаты регулярной армии, но и партизаны — люди, которые добровольно ушли в леса и горы, чтобы бороться с врагом.

Партизанское движение стало важным фактором, который помог советской армии одержать победу над фашистскими захватчиками. Партизаны действовали в тылу врага, разрушали его коммуникации, нарушали линии снабжения, атаковали гарнизоны и штабы, собирали разведывательную информацию. Они создавали непреодолимые трудности для немецкой армии, которая не могла контролировать каждый квадратный метр советской территории [1].

Вклад партизан в победу был огромным. Они отвлекали на себя значительные силы противника, тем самым облегчая положение регулярных войск. Партизаны нарушали коммуникации врага, что приводило к перебоям в снабжении и связи, а также к дезорганизации управления войсками. Они проводили диверсии на железнодорожных узлах, что затрудняло переброску войск и техники. Партизаны нападали на гарнизоны и штабы, что приводило к потерям в живой силе и технике.

Особое значение имели действия партизан на оккупированных территориях. Они помогали местному населению, которое страдало от жестокой оккупационной политики, создавали органы власти, поддерживали связь с подпольем. Партизаны становились для людей символом надежды и сопротивления [2].

Вклад партизан в победу в Великой Отечественной войне получил высокую оценку со стороны советского руководства. Многие из них были награждены орденами и медалями, а некоторые стали Героями Советского Союза. Их имена увековечены в названиях улиц, площадей, парков и других объектов.

Однако вклад партизан в победу не ограничивается только наградами и памятниками. Он гораздо шире и значимее. Партизаны показали пример мужества, стойкости и самопожертвования. Они доказали, что даже в самых тяжёлых условиях можно бороться за свободу и независимость своей Родины. Их подвиг стал символом непобедимости русского народа [2].

Сегодня мы помним о тех, кто отдал свою жизнь за Родину, и чтим их память. Мы знаем, что без их подвига не было бы победы. И мы благодарны им за это/

Список литературы

1. Партизанские движения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://obrazovaka.ru/istoriya>. - 27.01.2025
3. Партизанское движения во время Великой Отечественной войны [Электронный режим]. – Режим доступа: <https://kartaslov.ru>. – 28.01.2025

**ПРОБЛЕМА ПРОЯВЛЕНИЯ КАННИБАЛИЗМА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И
ПТИЦЕВОДСТВЕ**

ГОРДИНА К.И.

Научный руководитель – Молькова А.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Каннибализм - это поведение животных, при котором они поедают особей своего вида. Каннибализм проявляется у немногих сельскохозяйственных животных (пушные звери, свиньи и сельскохозяйственные птицы), но прослеживается очень часто.

У пушных зверей каннибализм проявляется в самопогрызании и страдают им чаще всего соболи, реже песцы, лисицы, хорьки и норки. Возникает самопозрызание из-за действия различных стресс-факторов на организм зверей: изоляция, вакцинация, бонитировка, взвешивание, пересадка, шум, линька, нарушение режима кормления, появление посторонних лиц на ферме и колебания температуры и др. [3, 10, 12, 15].

В промышленном свиноводстве распространен каннибализм у поросят и в некоторых хозяйствах достигает 60% от общего поголовья, приходящийся в основном на периоды дорастивания и откорма. Поросята кусают друг другу хвосты, ушные раковины и конечности, образующиеся раны долго не заживают и начинаются воспалительные процессы, что в дальнейшем требует более длительного лечения. Во избежание проявления каннибализма рекомендуется не допускать скученности при содержании свиней [4, 8, 13, 16].

В птицеводстве изучению вопросов расклева пера и каннибализма посвящены многочисленные исследования [1, 2, 5, 6, 7, 11], но причины возникновения каннибализма у сельскохозяйственной птицы до сих пор не ясны. Каннибализм (расклев) у птиц является поведенческой реакцией на условия внешней среды, а не болезнью, и причинами могут являться многочисленные факторы: высокая плотность посадки (переуплотнение на 10-30 %); наличие большого количества паразитов, живущих на поверхности тела; наличие грибков в кормах; резкая смена рациона; подсадка новых особей в уже сформированное стадо; содержание в одном помещении разновозрастной или разнопородной птицы; дисбаланс рациона по белку, аминокислотам, биологически активным веществам; нарушение энерго-протеинового соотношения; недостаточной фронт кормления; чрезмерная освещенность; линька; наличие на теле повреждений; плохая вентиляция; перерывы в снабжении птицы водой; недостаток насестов, гравия; запыленность птичника; перегрев птицы; несвоевременное удаление павшей птицы, генетическая предрасположенность и др.

Создаваемые для птицы в промышленном птицеводстве искусственные условия обитания на всех этапах могут оказывать существенное влияние на общее их развитие, провоцируют стресс и часто приводят к массовому расклеву, переходящему в каннибализм.

Среди всех типов расклёва, природа возникновения которых крайне разнообразна, преобладает расклёв пера, пальцев ног, клоаки, копчика, спины, кожи, головы (Рис. 1).



Рисунок 1 – Расклев головы и пера на спине у кур

Каннибализм среди кур — это серьёзная проблема, которая приводит к ряду негативных последствий, таких как стрессовое состояние и гибель большого количества птицы, снижению яйценоскости и прироста живой массы, кроме того, каннибализм ухудшает качество продукции, делая её менее привлекательной для покупателей и снижая её стоимость. Поведение кур при каннибализме не является естественным, что наносит вред их благополучию и может способствовать распространению болезней и инфекций в стаде, повышая риски для здоровья птиц. Птица, доминирующим поведением которой являются повышенная нервозность и агрессия, практически не поддается лечению. Поэтому основная работа специалистов-птицеводов должна быть направлена на профилактику расклева пера и каннибализма.

Ученые рекомендуют для предупреждения массового каннибализма у птиц соблюдать санитарно-гигиенические правила на производстве, не допускать резких колебаний температур и яркости освещения, обеспечить нормальный воздухообмен и уровень влажности, не допускать травматизма птиц [6].

В настоящее время в США, Англии, Японии, Франции, Австралии и в других странах с развитым птицеводством применяется дебикирование, как способ профилактики расклева [7, 9, 11, 14, 17].

Птица с подрезанным клювом ведёт себя спокойнее, расклёв сводится к минимуму, стадо становится более однородным, что создаёт лучшие условия как для самой птицы, так и для работников. Благодаря дебикированию улучшается оперение, что снижает потерю тепла. Притуплённый клюв не позволяет птице переворачивать и расшвыривать корм в поисках «лакомых кусочков», поэтому россыпь обычно уменьшается на 1%. Снижается смертность (до 40%) там, где расклёв привёл бы к каннибализму. Правильно подрезанный клюв мешает птице повредить или расклёвывать яйца, поэтому меньше бракованных яиц [14].

Таким образом, анализ литературных данных свидетельствует о том, что каннибализм у сельскохозяйственных животных является распространенной проблемой, поэтому разработка и внедрение эффективных методов борьбы с каннибализмом у кур является важной задачей для птицеводческой отрасли. Большинство исследователей признает, что возникновение каннибализма - это поведенческая реакция птицы на изменение состояния внешних и внутренних факторов в период её выращивания и содержания. Для профилактики каннибализма, необходимо строго соблюдать технологические и зоогигиенические требования при выращивании и содержании птицы.

Список литературы

1. *Высокос, Е. В.* Эффективность применения кормовой добавки «Бутифор» в кормлении цыплят-бройлеров / Е. В. Высокос, А. А. Молькова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 866-871.
2. *Драчева, Д. С.* Минеральная добавка "Мустала" в рационах кур-несушек / Д. С. Драчева // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 163-164.
3. *Ивонина, О. Ю.* Морфология крови норок с дефектом волосяного покрова "стрижка" в ЗАО "Большереченское" Иркутской области / О. Ю. Ивонина, А. А. Молькова, Ю. В. Ивонин // Инновационные достижения ветеринарной науки и практики : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию доктора ветеринарных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации Тарнуева Юрия Абогоевича, Улан-Удэ, 14–16 июля 2024 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2024. – С. 58-63.

4. *Ивонина, О. Ю.* Оценка продуктивных качеств свиноматок и полученного молодняка при скрещивании свиней в условиях промышленных технологий / О. Ю. Ивонина, А. А. Молькова // Аграрная наука - сельскому хозяйству : Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции в 2 кн., Барнаул, 12–13 марта 2020 года. Том 2. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2020. – С. 150-151.
5. *Имангулов, Ш.А., Кавтарашивили, А.Ш.* Профилактика и снижение ущерба от ухудшения оперения у птицы, расклёва пера и каннибализма. - Сергиев Посад, 1999. - 31 с.
6. *Кочиш, И. И.* Биология и патология сельскохозяйственной птицы: учебник / И. И. Кочиш, В. И. Смоленский, В. И. Щербатов. — Краснодар: КубГАУ, 2018. — 551 с.
7. *Левченко, Е. В.* Разработка технологических способов профилактики каннибализма в родительских стадах яичных кур при клеточном содержании : автореферат дис. кандидата сельскохозяйственных наук : 06.02.04 / Кубанский гос. аграрный ун-т. - Краснодар, 2001. - 23 с.
8. *Мамитов, Г. Т.* Распространение и лечение кусаных ран у свиней / Г.Т. Мамитов, А.А. Стекольников, М.А. Ладанова, В.А. Гусева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. — 2018. — № 2. — С. 74-76.
9. *Микрюкова, О. С.* Дебикирование родительского стада бройлеров: автореферат дис. кандидата сельскохозяйственных наук : 06.02.04. — Сергиев Посад, 1995. - 24 с.
10. *Молькова, А. А.* Воспроизводительные способности и продуктивные качества норок при использовании кедровой муки : специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Молькова Алена Александровна. – Улан-Удэ, 2009. – 19 с.
11. *Нуралиев, Е. Р.* Производственные опыты по изучению мер борьбы и профилактики каннибализма кур в промышленном птицеводстве / Е.Р. Нуралиев, И.И. Кочиш // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2017. — № 3. — С. 117-120.
12. Проявление дефекта волосяного покрова “стрижка” у норок различных цветовых форм в ЗАО “Большереченское” Иркутской области / А. А. Молькова, О. Ю. Ивонина, Ю. В. Ивонин, Н. И. Рядинская // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 105. – С. 114-130. – DOI 10.51215/1999-3765-2021-105-114-130.
13. *Пушкарева, Т. А.* Рост и развитие поросят-сосунов с применением пресартеров "Vega" и "Коудайс м Корма" / Т. А. Пушкарева // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 364-365.
14. *Фомичев, А. А.* Дебикирование птицы [Текст] / А. А. Фомичев // Птицеводство. — 2011. — № 09. — С. 67-68.
15. *Черкашина, Н. В.* Использование биотина в рационах норок с дефектом волосяного покрова "стрижка" / Н. В. Черкашина // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 550-551.
16. *Шумейко, К. А.* Репродуктивные качества свиней при чистопородном разведении и скрещивании пород крупная белая и ландрас / К. А. Шумейко, А. А. Молькова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 926-930.
17. *Cc Pizzolante, Espb Saldanha, Christine Laganá, EA Garcia* Beak trimming methods and their effect on the performance and egg quality of Japanese quails (*Coturnix japonica*) during lay / Cc Pizzolante, Espb Saldanha, Christine Laganá, EA Garcia [Электронный ресурс] // ResearchGate : [сайт]. — URL: <https://www.researchgate.net/publication/250032491>

СРЕДСТВА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В РЕЗЕРВУАРАХ

ГРУШКО Е.О.

Научный руководитель – Хабардин В.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Окружающая среда – это быстроизменяющаяся динамическая система, контроль состояния которой требует огромного числа замеров, проведение которых неавтоматическими методами затруднено и экономически невыгодно. Поэтому задачу экологического контроля на нефтебазах способны решить только системы автоматизированного обнаружения утечек нефтепродуктов (САОУН) на базе перспективных методов и средств измерения. Разработка и внедрение таких систем позволит снизить потери нефтепродуктов при выполнении технологических операций, обеспечить экологическую чистоту нефтебаз. Кроме того, задержки в контроле могут привести к недопустимым загрязнениям территории. Идеальным является проведение непрерывного прямого контроля с помощью поточных или дистанционных анализаторов наличия утечки нефтепродуктов на нефтебазах и складах горючего, объединенных в единую САОУН [1, 2, 3].

Средства дистанционного контроля нефтепродуктов в резервуарах, не приводящие к потере углеводородов, включают в себя автоматизированные системы резервуарного учета – контроля параметров нефтепродуктов, а также контроля утечек.

В состав этих систем входят первичные преобразователи (датчики), размещенные в разных точках контролируемой среды (объекта контроля), которые через каналы связи соединяются с устройствами обработки и отображения информации (рисунок 1) [2, 3].

Системы могут отличаться в основном по способам и принципам выполнения отдельных блоков, передачи информации об измеряемых параметрах, а также средствами регистрации, отображения и хранения информации. Первичные преобразователи системы выбираются и устанавливаются в зависимости от характера и количества параметров контроля, а также места установки датчика и требований, предъявляемых к выходному сигналу. Для передачи информации об измеренных параметрах используется аналоговый или цифровой способ. Первый удобен и прост в реализации, второй обеспечивает высокую точность, но требует дополнительных затрат на аппаратуру, преобразующую аналоговые сигналы в цифровую информацию. В качестве передающих каналов используются телефонные, радио и оптические каналы. Регистрация и хранение информации в системах осуществляется следующими средствами: самописцами, записью на диски, информационные табло и т.п. Для управления работой всей системой и обработки полученной информации используются специализированные измерительно-вычислительные комплексы.

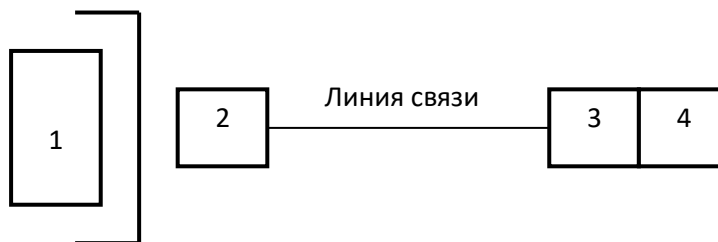


Рисунок 1 – Обобщенная структурная схема средств дистанционного контроля параметров нефтепродуктов в резервуарах: 1 – объект контроля; 2 – первичный датчик контроля; 3 – устройство обработки

информации; 4 – устройство индикации

Система резервуарного учета с многофункциональным поплавком предназначена для измерения уровня, плотности, температуры, подтоварной воды, а также вычисления массы и объема в вертикальных стальных резервуарах хранения нефтепродуктов (рисунок 2) [4, 5]. Основным элементом этой системы является многофункциональный поплавок, который выполняет следующие функции - измерения: уровня жидкости – с использованием сервоприводной технологии; температуры - встроенным датчиком температуры на выбранных уровнях; плотности жидкости — встроенным вибрационным датчиком; уровня подтоварной воды - с применением встроенных электродов. Объем и масса жидкости вычисляются по градуировочным таблицам и измеренным параметрам в резервуарах.

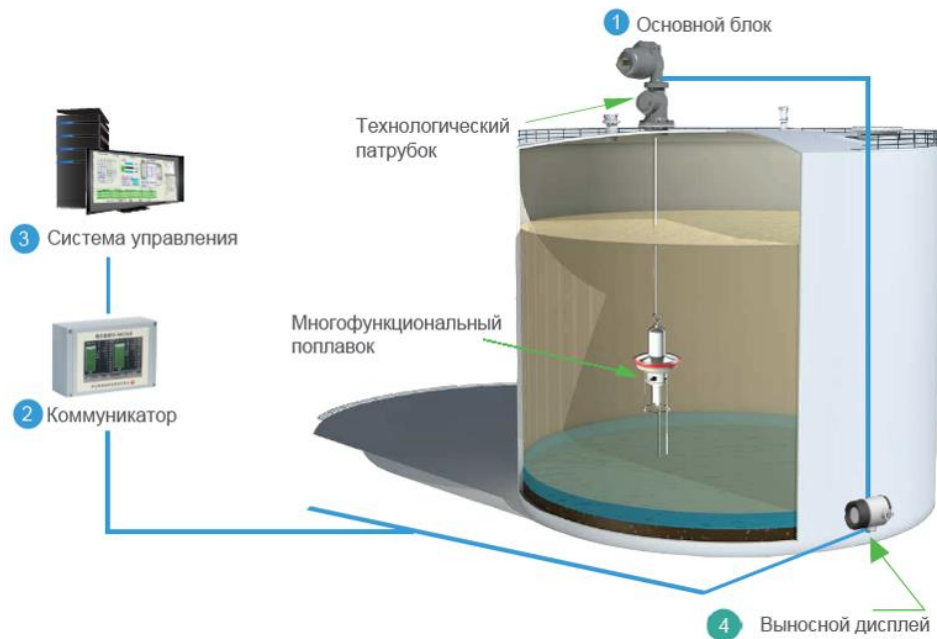


Рисунок 2 – Система резервуарного учета нефтепродуктов

В России разработаны и выпускаются следующие системы автоматизированного технологического учета нефтепродуктов: «Альбатрос», «СИМ ВЕКТОР», «Рязань», измерительный комплекс «Струна» и др. Из зарубежных аналогов известны системы «Windbell», «Franklin Fueling Systems» и VEEDER-ROOT.

Список литературы

1. Система автоматизированного обнаружения утечек нефтепродуктов. – Режим доступа: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=365822>.
2. Данилов В.Ф. Система автоматизированного обнаружения утечек нефтепродуктов / В.Ф. Данилов, В.Ю. Шурыгин // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 11. – С. 63-67.
3. Данилов В.Ф. К вопросу о решении проблемы потерь нефтепродуктов от испарения / В.Ф. Данилов, В.Ю. Шурыгин // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 3. – С. 141–145.
4. Система резервуарного учета нефтепродуктов. – Режим доступа: https://pro-sens.ru/storage_tanks_measurement.
5. Учет нефтепродуктов в резервуарах. – Режим доступа: <https://oil-systems.ru/uchet-nefteproduktov-v-rezervuarah/>.

ГУЛОМОВ Х.Т.

Научный руководитель - Сайванова С.А.

ФГБОУ ВО «Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Во время производства сыра его составные части имеют свойство задерживаться и плотно закрепляться на поверхности оборудования. Они выглядят как гомогенная жировая фаза, состоящая из используемых в процессе производства жировых компонентов. В зависимости от конкретного рецепта сыра и индивидуальной технологии его получения, при помощи подходящих действенных моющих средств, проводится мойка оборудования для производства сыра.

Моющие жидкости имеют определенный состав химических компонентов, что эффективно расщепляют и удаляют загрязнения, а специально добавляемые, так называемые, антикоррозианты влияют на уменьшение коррозии оборудования. Качественная мойка оборудования для производства сыра состоит из нескольких этапов: обработка специальными щелочными растворами, тщательное ополаскивание чистой водой и обеззараживающая дезинфекция [2].

Часто данные действия объединяют, применяя моющие и дезинфицирующие составы, преимуществом которых являются короткие временные показатели санитарной обработки оборудования, экономия электроэнергии и воды, а также упрощение процесса очистки аппарата.

Мойка оборудования при производстве сыра выполняется на всех этапах процесса его приготовления. Наружная и внутренняя мойка резервуаров осуществляется с использованием пенного способа и способа замачивания. Формы для сыра, аппараты для придания формы сырам, камеры для созревания сыра также нуждаются в постоянном очищении. Тара и используемая посуда моется ручным или машинным автоматическим методом [4].

Помещения, в которых производится сыр, очищаются и обязательно дезинфицируются, во избежание возникновения патогенных микроорганизмов, не позволяет образовываться и распространяться плесени. На теплообменниках и охладителях образуется накипь, что нуждается в своевременной очистке.

Мойка на производстве сыра распространяется и на дезинфекцию рук рабочего персонала перед тем, как приступить к работе, перед входом в зону производства. Спецодежда работников постоянно тщательно стирается. Создание и поддержание должного санитарного состояния на предприятиях по производству сыров обеспечивает поступление на рынке сбыта качественного безопасного продукта.

На молочных фермах и заводах мойка пастеризатора представляет собой один из важных рабочих этапов, поскольку от него зависит абсолютное качество молока или сливок.

Практически все современные молочные заводы проводят дезинфекцию стандартным циркуляционным способом, не выполняя демонтаж всей конструкции, поскольку такой ход требует не только много усилий, но и времени. В связи с этим промывку осуществляют с помощью споласкивания кислотным раствором, водой и щелочным раствором высокой температуры (не менее 60⁰С). После этого мойка пастеризатора выходит на завершающий этап ополаскивания водой и стерилизации. Стоит отметить, что последнее ополаскивание нужно проводить только чистой водой [4]. Опытные работники рекомендуют проводить мойку пастеризатора автоматическим методом, который является более простым и легко очищает всю поверхность от бактерий, остатков молока или даже готовых сливок [3].

Сельхозтоваропроизводители знают, что дезинфекция пастеризатора очень важна,

чтобы пренебрегать традиционным законом в молочной сфере. Чистота и максимальная безопасность — главные аспекты, о которых заботятся владельцы молочных заводов и ферм. Для того, чтобы точно знать, что мойка была эффективной и не оставлять повода для беспокойства, проводят специальные бактериологические исследования и посевы. Отбор проб начинают практически сразу после проведения дезинфекции. Можно проводить их через несколько дней, однако интервал исследований устанавливается у каждого производителя индивидуально, чаще это зависит от загруженности пастеризатора. Как правило, изначально происходит мойка пастеризатора, чтобы жир и остатки молока не успели затвердеть, а затем рекомендуют проводить дезинфекцию, так как молочные органические остатки могут снизить бактерицидное действие дезинфектанта [3].

Очень часто на фермерских хозяйствах и молокозаводах применяется очистка молока в сепараторе и молокоочистителе. Оба прибора характеризуются высокой производительностью, однако сепараторы также могут быть применены при производстве сметаны и отделении сливок. Наиболее оптимальной считается холодная очистка, когда молоко не нагревается до температуры выше 5⁰С. Такая обработка позволяет исходному продукту дольше оставаться свежим, а также препятствует растворению загрязнений, что очень вероятно, если тепловой показатель молока возрастет до 25-30⁰С.

Если же порог температуры превышает 50⁰С, то очистка молока сепаратора и молокоочистителя становится неэффективной, поскольку около 80% загрязнений могут раствориться. Кроме этого дробятся и жировые шарики, что снижает качество молочной продукции, производимой из очищенного сырья [1]. Например, творог и сметана будут иметь маленькую жирность. Сепараторы и молокоочистители нуждаются в постоянной очистке и дезинфекции, поскольку все бактерии и загрязнения оседают на его основании и элементах.

Обработку всех элементов системы для очистки молока следует проводить не реже чем раз в месяц. Для этого временно прекращается работа оборудования, все детали разбираются и моются. Сначала удаляются остатки продукции, осадок, агрегат промывается теплой водой, затем используют щелочной раствор. Им следует тщательно промыть все предметы в течение 5-10 минут. Для этого лучше применять щетки и ерши. Если планируется циркуляционный способ очистки, то время увеличивается до 30 минут [1]. Затем все снова ополаскивается водой и обрабатывается раствором «Clesol НУК 15». После мойки все детали промываются водой до полного удаления остатков дезинфектанта. Как альтернатива для мойки может быть применено средство «Desolut», оно бывает в двух концентрациях — пенный и низкопенный, что позволяет легко удалить его остатки с оборудования.

Важно помнить, что любые средства для дезинфекции молочной посуды необходимо чередовать и они должны быть сертифицированы.

Список литературы

1. Инструкция по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности. — М., 1998 г. — 124 с.
2. Сайванова, С.А. Общая гигиена: учебное пособие / С.А. Сайванова — Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2019 — 138 с.
3. Сайванова, С.А. Ветеринарная санитария на животноводческих предприятиях: учебное пособие / С.А. Сайванова, О.П. Ильина. — М.: «Издательско-книготорговый центр Колос-с, 2023. — 128 с.
4. Шингарева Т.И. Санитария и гигиена молока и молочных продуктов: учебное пособие / Т.И. Шингарева — Минск: ИВЦ Минфина, 2007. — 330с.

ГУРКОВ Е.

Научный руководитель Ильина О.П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В ветеринарную клинику «Вет Эксперт» обратился клиент с кошкой.

Пациент: кошка метис, 1 год 6 мес отроду, вес 2,7 кг, не привита, от гельминтов не брабатывается, стерилизована.

Основные жалобы: отказ от еды и воды в течение 7 (семи) дней, вялость, отсутствие стула, рвота после принудительного кормления.

Диагностика: Общий анализ крови (ОАК) - в день обращения 15.01.2025 УЗИ органов брюшной полости - в день обращения 15.01.2025 г.

Заключение УЗИ: характерные признаки линейного инородного тела в тонком отделе кишечника (гиперэхогенный линейный инородный объект, участок 12-ти перстной кишки (Duodenum), тощей кишки (Jejunum) и вся подвздошная кишка (Ileum) с характерными складками).

План операции: лапаротомия, ревизия желудка, тонкого кишечника и удаление линейного инородного предмета через каскад энтеротомных доступов.

Оперативное вмешательство: Осуществлен лапаротомный доступ, проведена ревизия ЖКТ с эвакуацией из брюшной полости. Диагноз линейное инородное тело тонкого кишечника – подтвержден. Также при ревизии выявлена перфорация 12-ти перстной кишки с истечением кишечного содержимого в брюшную полость. В связи с выявлением осложнения, принято решение поменять оперативный план и прибегнуть к энтеротомии, резекции участка 12-ти перстной и участка тощей кишки (общая длина резецируемого участка 5 см) и гастротомии. Инородное тело успешно извлечено, наложен тонкокишечный анастомоз «конец в конец» с помощью рядных швов (нить PDS 5/0), после резекции, энтеро и гастротомии, проведен тест на герметичность и состоятельность швов. Швы герметичны. Восстановлена перистальтика. Далее проведено промывание брюшной полости теплым (38°C) стерильным физиологическим раствором, трехкратно. Мышечная стенка брюшной полости ушита обвивным непрерывным швом (нить ПГА 3/0), ПЖК ушита обвивным непрерывным швом (нить ПГА 4/0), кожа ушита косметическим (внутрикожным) швом нить PDS 5/0. Далее наложена асептическая дышащая повязка с целью сбора экссудата в первые сутки после операции, а так же как первый барьер защиты от разлизывания места оперативного вмешательства. После появления спонтанного дыхания и хорошего мышечного тонуса пациент экстубирован и переведен на инсуффляцию кислорода 3л/мин. Далее на пациента надета послеоперационная попона (второй барьер безопасности и защиты от разлизывания шва).

Реабилитация и лечение:

1. Обезболивание в раннем послеоперационном периоде (на следующий день). Мелоксивет (НПВС, 0,1мл/кг), Трамвет (опиоидный анальгетик, 2мг/кг)
2. Первое кормление через 12-24ч после вмешательства.
3. Смена повязки. Обработка косметического шва не требуется.
4. Ношение попоны 10-14 дней
5. Антибактериальная терапия (цефалоспорины 3 поколения Цефтриаксон 50 мг/кг) курс 10 дней при положительной динамике процесса.
6. Активация перистальтики (прокинетики Метоклопрамид 0,5 мг/кг на 3 дня)
7. Энтеросорбенты (Энтерозоо по 1-2 ч.л. 2-3 раза в день на 3-5 дней)
8. Гастропротекция (ингибитор протонной помпы Омепразол 1 мг/кг на 10 дней)

9. Восстановление флоры тонкого кишечника (Фортифлора по 1 пакету/день курс 10 дней)

10. Кормление паштетом Гастроинтестинал 7-10 дней (лечебная диета)

Обратная связь: (на площадке 2ГИС через WhatsApp клиника ВетЭксперт поддерживает обратную связь с тяжелыми пациентами)

1. Аппетит восстановлен на следующий день 16.01.25г (днем пациент охотно поел и попил)

2. Стул на 3 день – 18.01.25г

3. Кошка активна , играет, просит пищу как до оперативного вмешательства. Стул нормализовался. 20.01.25г

4. Шов без признаков воспаления и инфицирования, без гиперемии. 20.01.25г

Вывод:

1. Все пациенты поступающие в клинику на первичный прием с отказом от еды должны сдавать общий клинический минимум (ОАК, развернутый БХАК, УЗИ ОБП). Важно понимать , чем больше информации получит врач о пациенте, тем точнее будет диагноз и как следствие терапия. А так же ниже вероятность получить осложненное течение патологического процесса.

2. К осложненному течению у данного пациента привело нарушение диагностического алгоритма, а значит – Ятрогения (ненамеренное причинение вреда действиями ветеринарного врача).

3. Врач, который берется за удаление инородного тела из ЖКТ, должен владеть знаниями по анатомии ЖКТ, физиологии ЖКТ, кровоснабжение ЖКТ, а так же владеть не только техникой ушивания кишки и желудка, но и техникой резекции кишечника.

4. Для любого клинического специалиста важно не только выполнить оперативное вмешательство, но и довести пациента до клинического выздоровления (если таковое позволяет заболевание). Возможность обратной связи и коррекции терапии на ранних этапах, дает пациенту шанс сократить время восстановления и снижает вероятность осложнений.

Список литературы

1. Ультразвуковая диагностика внутренних болезней мелких домашних животных / А .М .Шабанов, А И .Зорина, ,А. А. Ткачев-Кузьмин и др.-М.:КолосС,2005.-138с.

2. Общая хирургия животных /С .В. Трофимов, Ю.И. Филиппов, С .Ю .Концевая и др.-М.:Зоомедлит,2007-687с.

3. Петраков К.А.. Саленко П.Т., Панинский С.М. Оперативная хирургия с топографической анатомией животных-М.:КолосС, 2008-453с.

АНАЛИЗ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ, ПРОИЗОШЕДШИХ В ХОДЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭНЕРГОУСТАНОВОК

ГУСЕЛЬНИКОВ А.В.

Научный руководитель – Федоринова Э.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Повышение уровня охраны труда и снижение производственного травматизма в электросетевом комплексе являются актуальными направлениями государственной политики Российской Федерации [1-3].

Динамика несчастных случаев произошедших на энергетическом объекте Иркутской области с 2013 по 2024 гг. показана на рисунке 1. С 2022 по 2024 годы общее количество несчастных случаев, произошедших в ходе обслуживания энергоустановок, увеличилось. В период с 2022 по 2024 год ежегодно происходил 1 несчастный случай с микротравмой, потребовавший оказания только первой помощи, а количество легких несчастных случаев увеличилось на 1 (увеличение на 50%). В 2015 и 2024 годах зафиксированы несчастные случаи со смертельным исходом 2 и 1 соответственно.

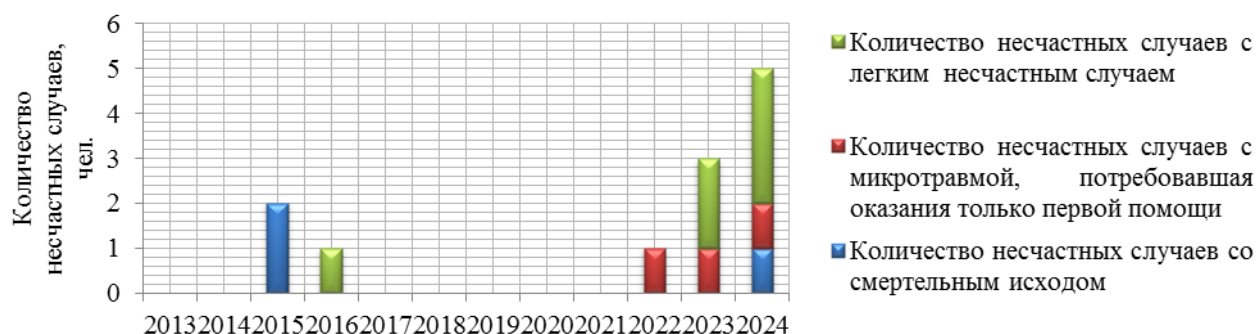


Рисунок 1 – Количество несчастных случаев за период 2013-2024 гг.

В 2015 году несчастные случаи со смертельным исходом произошли с работниками, чей трудовой стаж составлял 1,6 лет (возраст 33 года) и 35 лет (возраст 60 лет), а в 2024 – с работником, чей трудовой стаж составлял 40,5 лет (возраст 59 лет). В соответствии с распределением, представленном на рисунке 2, 84% всех несчастных случаев, произошли с работниками, чей возраст более 30 лет, а трудовой стаж более 15 лет.

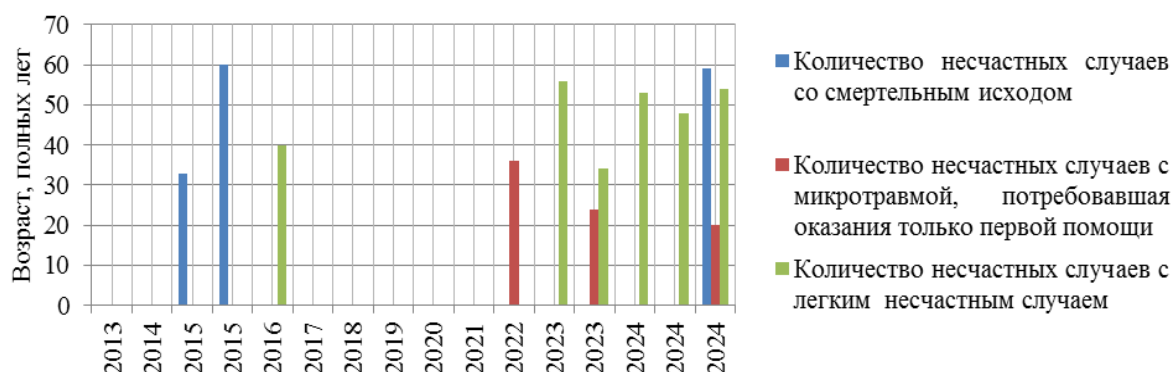


Рисунок 2 – Распределение несчастных случаев по возрасту

Анализ актов происшествий (рис.1 и 2), показывает, что в 90% случаях причинами несчастных случаев, являются: самонадеянность, переоценка собственного опыта; несанкционированный вход в опасную зону; отсутствие или недостаточный анализ опасностей и рисков; личная неосторожность работника; работа без необходимых средств

защиты; опасные приемы при работе с ручным инструментом и приспособлениями.

Неправильная организация контроля исправности оборудования, приспособлений или инструментов, применение некачественных или несоответствующих комплектующих, инструментов или материалов отмечены в 2 из 10 случаях.

Таким образом, для снижения количества несчастных случаев, произошедших на конкретном энергетическом объекте, могут быть реализованы следующие рекомендации и мероприятия:

1. Целесообразно сформировать на предприятиях перечень профилактических мер, направленных на повышение мотивации работников на безопасное проведение работ.

2. Целесообразно разработать перечень дифференцированных мероприятий по обучению и проверкам знаний работников в зависимости от их возраста и стажа.

Список литературы

1. *Наумов, И. В.* Состояние электроэнергетического комплекса Иркутской области / *И. В. Наумов, Э. С. Федоринова, М. А. Якупова* // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 14–15 марта 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 160-165.

2. *Еров, А. З.* Анализ потребления и выработки электроэнергии в ОЭС Сибири / *А. З. Еров* // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 174-175.

3. *Калугина, А. В.* Анализ несчастных случаев со смертельным исходом, в организациях, эксплуатирующих энергоустановки, подконтрольных органам Ростехнадзора за период 2011-2022 гг / *А. В. Калугина, Е. Э. Мелещенко* // Техносферная безопасность : Материалы X Международной научно-технической конференции, Омск, 28 апреля 2023 года. – Омск: Омский государственный технический университет, 2023. – С. 98-101.

**ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО
ОПОВЕЩЕНИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ**

КОЧЕТКОВ Г.Г., ГУТНИК Е.Т.

Научный руководитель - Барсукова М.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В условиях стремительного роста значимости информационных потоков в современном обществе возрастает необходимость в оперативном обмене данными между различными структурными подразделениями высших учебных заведений, включая вузовские библиотеки. Одним из ключевых элементов управления этими процессами является проектирование эффективной системы внутреннего оповещения сотрудников и студентов библиотеки. Данная система должна обеспечивать своевременную передачу актуальной информации об обновлениях фондов, изменении графика работы, проведении научных и культурных мероприятий, а также других важных событий, влияющих на образовательный процесс [1].

Целью данной работы является разработка комплексного подхода к созданию системы внутреннего оповещения, обеспечивающей эффективное управление информационными потоками в вузовской среде. В соответствии с поставленной целью определены следующие задачи: анализ текущих практик оповещения; определение целевых групп и их потребностей; выбор каналов коммуникации; разработка алгоритмов обработки данных; интеграция с существующими информационными системами вуза; оценка результатов внедрения.

На этапе анализа текущих практик оповещения проведен детальный анализ существующих методов и инструментов, используемых для передачи информации сотрудникам и студентам. Посредством анализа были выявлены сильные и слабые стороны применяемых подходов. Рассмотрены различные каналы коммуникации, такие как сигнальное оповещение через электронную почту, социальные сети – VK, единую информационную образовательную среду, а также традиционные формы уведомления (объявления на стендах) [2].

На следующем этапе проведено сегментирование аудитории на основе профессиональных интересов, уровня подготовки и других релевантных критериев, которое помогло нам разработать персонализированные стратегии оповещения, которые учитывали специфические потребности различных категорий пользователей.

Далее производилась оценка эффективности различных средств связи (мессенджеры, социальные сети, мобильные приложения) с учётом характеристик передаваемой информации. Наиболее подходящий канал для конкретных видов уведомлений, учитывая такие параметры, как конфиденциальность, срочность, объём информации и целевая аудитория, по нашему мнению, является Telegram Messenger.

Вышеперечисленные этапы работы по проектированию внутренних систем оповещения пользователей библиотеки завершены. Выявлен ряд недостатков в системе внутреннего оповещения абонентов информации: существующие каналы связи не являются оперативными системами оповещения, размещенная информация на странице библиотеки, в библиотечном сообществе «Библиотека ИрГАУ (ИрГСХА)» в ВКонтакте просматривается не сразу в момент размещения информации; имеют небольшое количество активных пользователей или подписчиков; нет обратной связи от получателей информации и др. Использование электронной почты для передачи оперативной информации используется только для определенных групп пользователей таких как профессорско-преподавательский состав и административно-управленческий аппарат.

На сегодняшний день ведется работа по разработке алгоритмов обработки данных и

последующих этапов, когда необходимо создать автоматизированные системы для сбора, анализа и фильтрации больших массивов данных, что обеспечит оптимизацию процессов оповещения и администрирования. На рисунке 1 представлена декомпозиция процесса оповещения сотрудников и студентов университета.

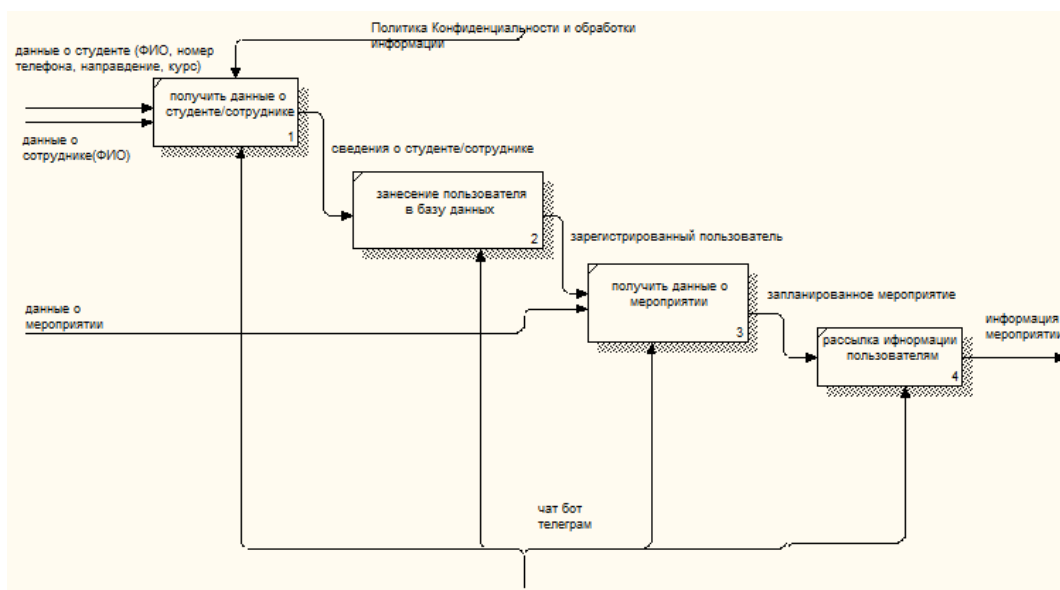


Рисунок 1 – Декомпозиция функциональной модели системы оповещения сотрудников и студентов университета

Интеграция проектируемой системы оповещения с существующими информационными системами вуз позволит обеспечить совместимость с уже функционирующими цифровыми платформами и ЭИОС университета, что упростит доступ к новым функциям и минимизации дублирования информации, снизит затраты.

Заключительный этап проектирования и внедрения в образовательный процесс внутренней системы оповещения предполагает пилотное тестирование системы оповещения среди ограниченной группы пользователей. В ходе тестирования пользователи смогут оценить функциональные возможности, удобство интерфейса и общую эффективность системы.

Проектирование и внедрение эффективной системы внутреннего оповещения в библиотеке вуза является важным шагом в повышении качества информационно-коммуникационного взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса. Комплексный подход, основанный на анализе потребностей пользователей, выборе оптимальных каналов коммуникации и интеграции с существующими информационными системами, обеспечит устойчивое развитие системы и её адаптацию под стремительно изменяющиеся условия образовательной среды.

Список литературы

1. Барсукова М. Н. Проектирование научно-издательской платформы ФГБОУ во Иркутский ГАУ / М. Н. Барсукова, К. Е. Шишман // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный, 2024. – С. 216-222. – EDN UJQSGO.
2. Гутник, Е. Т. Обеспечение доступа к электронным ресурсам в библиотеке Иркутского ГАУ / Е. Т. Гутник // Библиотеки вузов в XXI веке : современные и перспективные направления деятельности в сфере науки и образования : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Иркутск, 25-27 апр. 2017 г. - Иркутск, 2017. - С. 42-47.

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ****ДАВИДЕНКО Ю.Г., БОНДАРЕНКО К.Р.****Научный руководитель – Величко В.А.**
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

В настоящее время многие хозяйства по производству молока на промышленной основе внедряют и широко используют новейшие технологии. Нет сомнения, что передовые технологии – дело несколько затратное, но, проводя анализ по продуктивности животных и их применением, наблюдается тенденция увеличения производства продукции скота, получаемой как от молодняка, так и от взрослых высокопродуктивных животных.

Производство молока в Российской Федерации является одним из важных направлений животноводства. В последние годы Краснодарский край стабильно сохраняет в стране за собой второе место по производству молока в хозяйствах всех категорий: результат – 1 млн 713,5 тыс. т. На Кубани содержится почти 218 тыс. голов коров, к 2030 г. планируется произвести 2 млн 175 тыс. т молока. Перед регионами остро стоит задача продолжать динамику роста производства молока [2].

Разработка и внедрение технологических приемов создания комфортных условий для содержания животных, соблюдение основных параметров микроклимата – один из основных значимых резервов увеличения продуктивности и рентабельности отрасли животноводства [1,3–5].

Научно-хозяйственный опыт проводился в 2021 г. на молочно-товарной ферме учебно-опытного хозяйства «Кубань» КубГАУ на поголовье коров голштинской породы. Контрольная группа животных содержалась по традиционной технологии с нерегулируемым микроклиматом, а опытная – в корпусе, где была проведена реконструкция и созданы оптимальные условия микроклимата: к принудительной вентиляции из 10 вентиляторов фирмы «DeLaval» дополнительно установлена система аэрации воздуха для снижения температуры и поддержания оптимальной влажности в летний период, действует приточная вентиляция, путем поднятия светопрозрачного конька крыши для лучшего газообмена. Система аэрации через форсунки создает в коровнике туман, который испаряется и происходит увлажнение и охлаждение помещения [2].

Экономическая эффективность результатов исследования показала, что от коров, содержащихся в комфортных условиях, за летний и зимний (6 месяцев) времена года, получено дополнительно 636,0 кг молока, что принесло хозяйству дополнительной прибыли – 3105460,8 руб. Реконструкция корпуса обошлась около 1 млн руб., то есть чистая прибыль составила более 2 млн рублей. В 2022 г. реконструировали второй коровник, что обеспечило хозяйству повышение удоя в 2024 г. от одной коровы до 10150 кг, что на 185 кг больше, чем в 2023 году.

Список литературы

1. Величко В.А. Анализ воспроизводительных качеств свиноматок различных сочетаний / В.А. Величко, Л.В. Некрасова // Инновационные подходы к повышению продуктивности сельскохозяйственных животных: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина, Краснодар, 16 декабря 2021 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 107–111.

2. Величко Л.Ф. Влияние параметров микроклимата на молочную продуктивность коров / Л.Ф. Величко, В.А. Величко, Ю.Г. Давиденко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –

2021. – № 168. – С. 79–85.

3. *Комлацкий В.И.* Оценка молодняка свиней по собственной продуктивности и качеству спермопродукции / *В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко, В.А. Величко* // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 135. – С. 200–207.

4. *Комлацкий В.И.* Технологические приемы повышения сохранности подсосных поросят от многоплодных свиноматок / *В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко, В.А. Величко* // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 165. – С. 17–32.

5. *Продуктивность и качество свинины в зависимости от генотипа и технологии откорма свиней: монография* / *В.А. Погодаев, В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко*. – Ставрополь: Сервис-школа, 2021. – 208 с.

ДЖАМИЛОВ Х.М.**Научный руководитель - Якупова М.А.**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, *п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия*

Робототехника в последние десятилетия становится неотъемлемой частью различных отраслей, и электроэнергетика не является исключением. Внедрение роботизированных систем в эту сферу позволяет повысить эффективность, безопасность и надежность работы энергетических объектов.

Роботы и автоматизированные системы находят широкое применение в различных аспектах электроэнергетики:

- мониторинг и диагностика,
- обслуживание и ремонт,
- управление и автоматизация.

С помощью дронов и наземных роботов можно проводить визуальный осмотр, а также собирать данные о состоянии оборудования, что позволяет своевременно выявлять неисправности и предотвращать аварии.

Привлечение роботов для обслуживания и ремонта электрооборудования, позволит снизить риски для работников и повысить безопасность. Например, роботизированные системы могут проводить замену изоляторов на линиях электропередачи или выполнять работы на высоте, где присутствие человека может быть опасным[1,3].

Внедрение роботизированных систем в управление энергетическими процессами позволяет оптимизировать распределение электроэнергии, улучшить балансировку нагрузки и повысить общую эффективность работы энергосистемы.

Использование робототехники в электроэнергетике имеет следующие преимущества:

- повышение безопасности: роботы, выполняя опасные работы, минимизируют риски для человеческого труда, это особенно важно в условиях высоких напряжений и сложных климатических условиях.
- снижение затрат: автоматизация процессов позволяет сократить затраты на трудозатраты и повысить производительность.
- улучшение качества обслуживания: системы мониторинга и диагностики, основанные на робототехнике, обеспечивают более точные данные о состоянии оборудования, что позволяет проводить более качественное и своевременное обслуживание [1,2].

Будущее робототехники в электроэнергетике выглядит многообещающим. С развитием технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, роботы будут становиться все более автономными и интеллектуальными. Это позволит им не только выполнять рутинные задачи, но и принимать решения на основе анализа данных в реальном времени.

Кроме того, с увеличением доли возобновляемых источников энергии, таких как солнечные и ветровые электростанции, возрастет потребность в автоматизированных системах для их обслуживания и мониторинга. Робототехника станет ключевым элементом в обеспечении надежности и устойчивости новых энергетических систем.

Робототехника в электроэнергетике открывает новые горизонты для повышения эффективности и безопасности работы энергетических объектов. Внедрение роботизированных систем позволяет не только оптимизировать процессы, но и значительно снизить риски для работников. С учетом стремительного развития технологий, можно ожидать, что роль робототехники в электроэнергетике будет только возрастать, что приведет к созданию более устойчивых и эффективных энергетических систем.

Список литературы

1. *Иванов Н.О., Куляс Д.И., Шаховцев Я.В.* Компоненты робототехники в энергетике // Международный журнал гуманитарных и строительных наук. 2023. №9-1 (84). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/komComponenty-robototekhniki-v-energetike> (дата обращения: 31.01.2025). журнал гуманитарных и строительных наук. 2023. №9-1 (84).
2. *Наумов, И. В.* Устройство для управления несимметричными режимами в компонентах низковольтных систем электроснабжения / *Наумов И. В., Федоринова Э.С., Якупова М.А.* // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Техника и технологии. – 2023. – Т. 16, № 2. – С. 175-186.
3. *Шит М. Л., Школьник С. Г., др.* Специализированные роботы в энергетике / *Шит М. Л., Школьник С. Г., др.* // Проблемы региональной энергетики. 2014. №1 (24).
4. Modeling of Unbalanced Operating Modes in Low-Voltage Distribution Networks / *I. V. Naumov, S. V. Podyachikh, D. A. Ivanov* [et al.] // Imitation Market Modeling in Digital Economy: Game Theoretic Approaches : Conference proceedings, Moscow, 08 июля 2021 года. – Moscow: Springer Nature Switzerland, 2022. – P. 516-525. – DOI 10.1007/978-3-030-93244-2_57. – EDN CCXCWX.

ДВОРНИКОВА А. А.

Научный руководитель – Буторина Н.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Для увеличения сроков хранения и питательности кормов в них вводят антиоксиданты, которые состоят из соединений различной химической природы [3].

Основное действие антиоксидантов заключается в предотвращении окисления жиров, входящих в состав кормов, что является важной задачей при их производстве. Жиры способны легко окисляться за счет своего химического строения, что ведет к накоплению в них вредных продуктов, которые, в свою очередь, снижают биологическую ценность и понижают органолептические свойства кормов [5].

Жиры являются важным элементом кормов. В организме животных жиры входят в структуру клеточных мембран, выполняют защитную и энергетическую роли, участвуют в метаболизме жирорастворимых витаминов и являются компонентом гормонов и витаминов. Но самая важная функция жиров – это энергетическая. Она обусловлена тем, что в 1 кг кормового жира содержится в среднем 36 мДж/кг обменной энергии. Это почти в 3 раза больше, чем в белках и углеводах.

Окисление жиров происходит за счет воздействия нескольких факторов, таких как доступ кислорода, света, плюсовые температуры, при самонагревании корма, размножении микрофлоры, а также присутствие в кормах свободных ионов меди, марганца, кобальта и железа, которые могут выступать в роли катализаторов окисления. Содержащиеся в кормах ферменты липазы и липоксигеназы также ускоряют процесс окисления липидов. Также стоит отметить, что скорость прогоркания животных жиров значительно выше, чем растительных – куриный жир прогоркает активнее за счет наличия в нем свободных жирных кислот, а подсолнечное масло состоит из триглицеридов и поэтому окисляется гораздо медленнее [2].

При окислении липидов в корме образуются альдегиды, кетоны, а также токсические молекулы и свободные радикалы, которые разрушают клетки организма и приводят к его гибели за счет возникновения воспалительных процессов во всех важных органах. Окисленные жиры способны вызвать у животных оксидативный стресс, который ведет к резкому усилению окислительных процессов в организме.

Но следует отметить, что окислительные процессы постоянно протекают в жирах и полностью предотвратить окисление невозможно. Антиоксиданты способны снизить скорость процесса окисления, но не прекращают его полностью. Окисленные липиды ведут к подверженности организма к инфекциям, увеличивают падеж поголовья и снижают пищевые качества продуктов животноводства и птицеводства.

Механизм действия антиоксидантов разнообразен и основан на их химическом строении. Принцип действия основан на процессе обрывания реакционных цепей, при этом взаимодействии с радикалами антиоксиданты нейтрализуют их и образуют малоактивные радикальные соединения. Для максимального снижения окисления жиров антиоксиданты вносятся непосредственно в ингредиенты комбикорма. Стойкость липидов при этом возрастает в десятки раз. Норма ввода кормовой добавки в зависимости от вида корма и составляет 0,01–0,02%.

Естественными антиоксидантами, применяемыми в производстве комбикормов являются витамин Е, а также каротиноиды и микроэлементы. Они расходуются при замедлении процесса окисления, что в итоге снижает питательную ценность рациона.

В качестве естественных кормовых антиоксидантов в России разрешено применять экстракт розмарина, однако его расход значительно выше, чем при использовании

синтетических соединений.

Синтетические антиоксиданты на более длительное время замедляют процессы окисления липидов, чем естественные. Их добавляют в комбикорма или их ингредиенты, такие как травяная и рыбная мука, мясокостная мука, кормовой жир [1, 4].

В настоящий момент во всем мире антиоксиданты являются незаменимым кормовым элементом. Они позволяют длительное время сохранять качество и питательные свойства корма, повышать экономическую эффективность кормления животных, являются одним из основных факторов успешного кормления и благополучия животных.

Список литературы

1. Басова Е.Ю., Широков А.А. Изучение влияния антиоксиданта «Биокс» на питательность кормов / Е.Ю. Басова, А.А. Широков // Свиноводство. – 2011. – № 6. – С. 42-43.
2. Вороков В.Х. Качество мяса птицы при использовании в кормах пробиотиков и антиоксидантов / В.Х. Вороков, Р.Б. Темираев, А.А. Столбовская, Ю.С. Гусова // Мясная индустрия. – 2011. – № 10. – С. 25-27.
3. Давыдова М.Н. Природные микроэлементы – антиоксиданты в кормах / М.Н. Давыдова // Кооперация науки и общества – путь к модернизации и инновационному развитию. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции Кооперация науки и общества – путь к модернизации и инновационному развитию. Екатеринбург, 29 августа 2020 года конференции. – 2020. – С. 144-145.
4. Мурзаева А.Н. Нетрадиционные корма как источник природных антиоксидантов в рационе животных / А.Н. Мурзаева // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2010. – № 12. – С. 68-69.
5. Подобед Л. Сохраняем питательность кормов с антиоксидантом Этоксол / Л. Подобед // Животноводство России. – 2021. – № 12. – С. 30-31.

ДМИТРИЕВ Д.Д., ЕГОРОВ И.Б.

Научный руководитель – Степанов Н.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Оборудование, установленное компанией «Эсмиком и К», такие как бортовой контроллер, датчики уровня топлива, датчики угла наклона, IQ freez, и так далее, как и любое другое оборудование, в процессе эксплуатации выходит из строя по различным причинам [1,2]. Для устранения этих поломок существует определенная последовательность действий [3,4].

Причины поломок:

- Недостаточная герметичность гермо-боксов и гермо-водов (места контакта окисляются);
- Ошибка при установке оборудования и как следствие повреждение провода (рисунок 1);



Рисунок 1 – Повреждённый провод

- Перепад напряжения в бортовой системе автомобиля (перегорают предохранители);

При обнаружении неисправности мастер должен:

- убедиться в наличии всех пломб (рисунок 2);

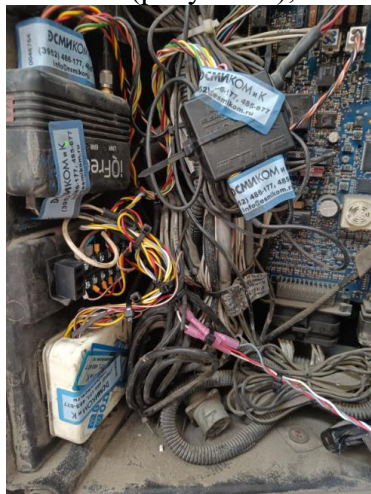


Рисунок 2 – Пломбы гермо-бокса

- проверить все предохранители;
- Подключить компьютер с программой для настройки бортового контроллера;

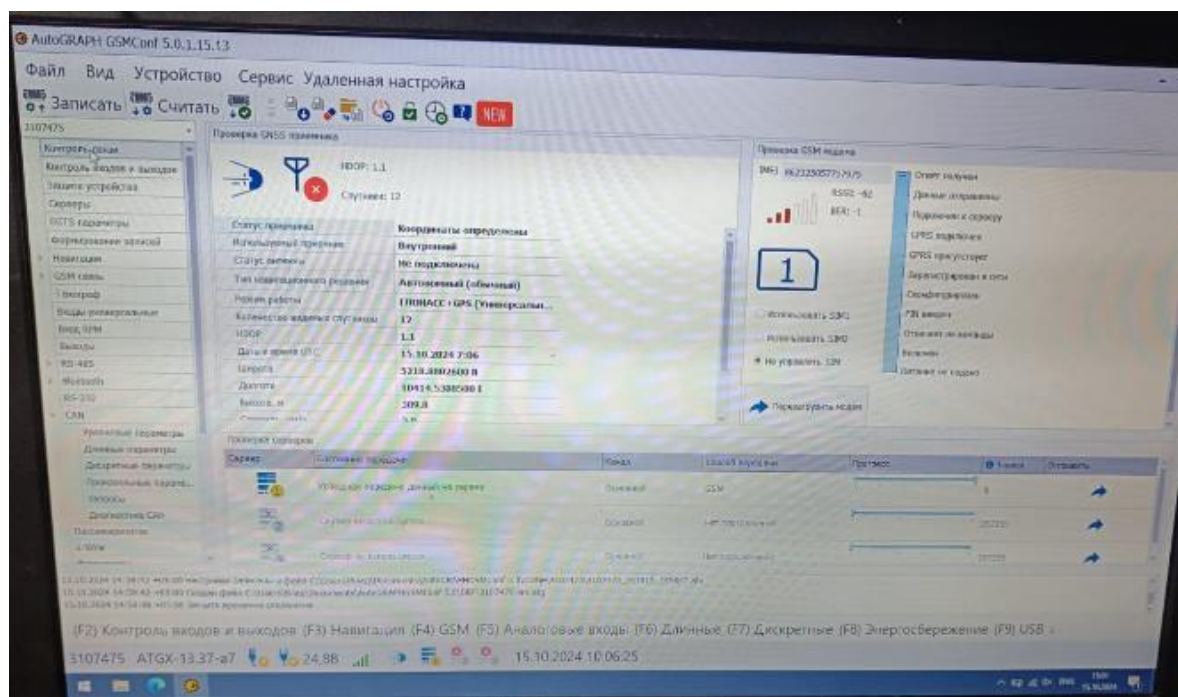


Рисунок 3 – Ошибка отсутствия антенн GPS и GPRS

- Найти в одном из меню ошибку, которую видит бортовой контроллер и исходя из этого проверять целостность проводки неисправного датчика или антенны (рисунок 3);
- Если проводка исправна. Следует демонтировать датчик и проверить его на проверочном стенде;
- Если датчик неисправен - заменить его на новый;
- Если датчик исправен - следует заменить проводку, которой датчик подключен к бортовому контроллеру и питанию автомобиля.

Список литературы

Малкин, Владимир Сергеевич. Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты : учеб. пособие для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / В. С. Малкин, 2007. - 288 с.

ООО "ЭСМИКОМ И К"/ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭСМИКОМ И К" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://checko.ru/company/ehsmikom-i-k-1093850031219> - 17.01.2025

Поздняков, Н. А. Анализ системы активной стабилизации поперечной устойчивости автомобиля Range Rover L405 и её износа / Н. А. Поздняков, И. Б. Егоров, Н. В. Степанов // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 83-87.

Степанов, Н. Н. Анализ и пути повышения эффективности использования автомобильного транспорта в сельскохозяйственных предприятиях / Н. Н. Степанов, А. А. Бричагина, Н. В. Степанов // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. Том III. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 110-117.

СХЕМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ МТА КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИКИ

²ДОРЖИЕВ А.С.

Научные руководители - ¹Поляков Г.Н., ¹Косарева А.В.

¹ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Россия ²ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА,
Улан-Удэ, Россия

Одним из ключевых элементов высоко производительного применения машинно-тракторных агрегатов является их правильное комплектование. С этим аспектом коррелируют качественные показатели работы, а также производительность агрегата, в том числе сроки выполнения. Поддержка для эффективного функционированию технических средств АПК оказывается со стороны исследователей в этой области науки [2,4,5,6,7]. Не остаются без внимания технологические процессы аграрного производства [1,3,8].

Для правильного комплектования сельскохозяйственных агрегатов учитываются многие аспекты, среди которых схема комплектования имеет большое значение. Она коррелирует с приспособленностью трактора к разным способам соединения с сельскохозяйственными машинами, составом машин, размещения их относительно друг друга, в том числе трактора, способа передачи движения рабочим органам.

Схемы машинно-тракторных агрегатов, активно используемые в производстве проиллюстрированы на рисунке.

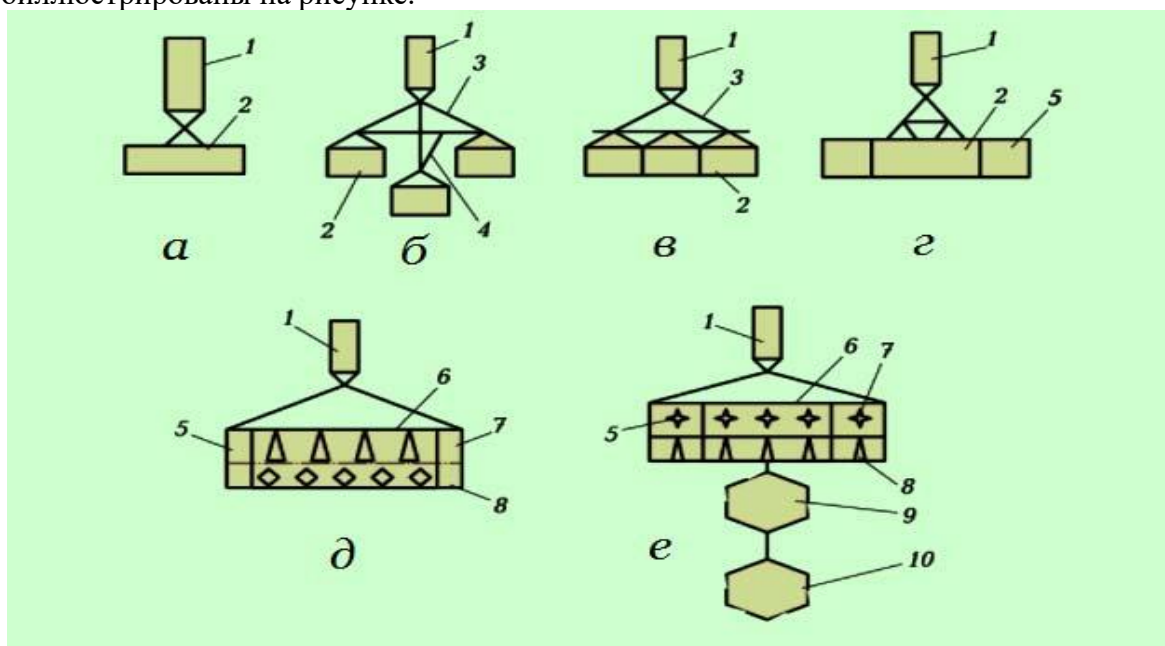


Рисунок – Схемы, активно используемые в производстве машинно-тракторных агрегатов (МТА):

а - МТА с одной машиной; **б** и **в** - агрегат, содержащий много машин: эшелонированный и шеренговый с прицепной сцепкой; **г** - МТА с одной широкозахватной машиной, боковые секции которых в транспортном положении поднимаются; **д** - комбинированный агрегат, оснащенный различными рабочими органами; **е** - комбинированный МТА модульного типа: 1 - трактор; 2 - сельскохозяйственная машина; 3 - сцепка; 4 - удлинитель; 5 - поднимаемые в транспортном положении боковые секции; 6 - рама, оборудованная набором рабочих органов, или так называемый комбинированный агрегат; 7 - рабочие органы первого ряда; 8 - рабочие органы второго ряда; 9 и 10 - модули дополнительные для семян, в том числе

удобрений.

В машинно-тракторном агрегате сельскохозяйственные машины представляют собой технологические элементы, поскольку с их помощью осуществляют технологический процесс. Непосредственно в сельскохозяйственной машине технологические элементы представляют собой рабочие органы.

Список литературы

1. Алтухова, Т.А. Анализ работ по надежности технологических систем в исследованиях функционирования машинно-тракторных агрегатов АПК / Т.А. Алтухова, С.В. Алтухов, С.Н. Шуханов // Известия Международной академии аграрного образования. 2020. № 50. С. 5-7.
2. Голубев, Д.Н. Технические средства механизации измельчения корнеклубнеплодов для подготовки их к скормливаю / Д.Н. Голубев, С.Н. Шуханов, Г.Н. Поляков, А.С. Доржиев // В сборнике: Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК. Материалы XI Национальной научно-практической конференции с международным участием. Иркутский, 2024. С. 46-53.
3. Поляков, Г.Н. Техническое обеспечение уборочных процессов на основе ресурсосберегающих технологий уборки зерновых культур / Г.Н. Поляков, Н.Н. Аникиенко, А.В. Косарева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2023. № 7 (225). С. 72-78.
4. Раднаев, Д.Н. Моделирование тягового сопротивления культиваторной лапы-сошника / Д.Н. Раднаев, М.Б. Балданов, А.А. Абидуев, А.С. Пехутов, П.А. Болоев // Сельский механизатор. 2024. № 4. С. 18-20.
5. Самусик, Г.С. Сошники как функциональные элементы сеялок / Г.С. Самусик, Г.Н. Поляков, А.Р. Сухаева // В сборнике: Инженерные решения для АПК. Всероссийская научно-практическая конференция, посвящённая 84-летию со дня рождения профессора Анатолия Михайловича Лопатина (1939-2007). Рязань, 2023. С. 43-48.
6. Шуханов, С.Н. Результаты экспериментальных исследований измельчителя корнеклубнеплодов / С.Н. Шуханов, А.С. Доржиев, А.В. Косарева // Тракторы и сельхозмашины. 2020. № 1. С. 56-61.
7. Шуханов, С.Н. Энергоемкость процесса функционирования бункера-дозатора при засыпке горшков торфом / С.Н. Шуханов, А.В. Кузьмин, С.В. Агафонов, С.В. Алтухов, Т.А. Алтухова // Вестник НГИЭИ. 2024. № 9 (160). С. 29-39.
8. Юсупов, Ш.Т. Исследование оборудования для предпосевной обработки почвы / Ш.Т. Юсупов, М.Б. Балданов // В сборнике: Ларионовские чтения-2022. сборник научно-исследовательских работ по итогам научно-практической конференции. 2022. С. 116-120.

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАК ИСТОЧНИК ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ

ДМИТРИЕВ Д.Д.

Научный руководитель – Хабардин В.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В мире ежегодно производится около 25,7 млн. т масел, в России – 2,6 млн. т. Мировой сбор использованных смазочных материалов составляет примерно 15 млн. т. При этом большая часть (70-90 %) этого объема сжигается как топливный компонент. В России за год образуется порядка 1 млн. т отработанных смазочных масел, но при этом действующие мощности могут утилизировать лишь 100–120 тыс. т. Внушительная доля от общего количества, к сожалению, используется нелегально. Экологами установлено, что отработанные смазочные материалы (ОСМ) составляют не менее 50 % от общих загрязнений нефтепродуктами [1, 2, 3].

Экологическая опасность применения смазочных материалов обусловлена их химическим составом, параметрами работы узлов трения (давление, температура и т.п.), профессиональным уровнем персонала, а также достигнутым уровнем совершенства технологии и средств утилизации. Основные факторы и последствия экологической опасности применения смазочных материалов представлены в виде схемы на рисунке.

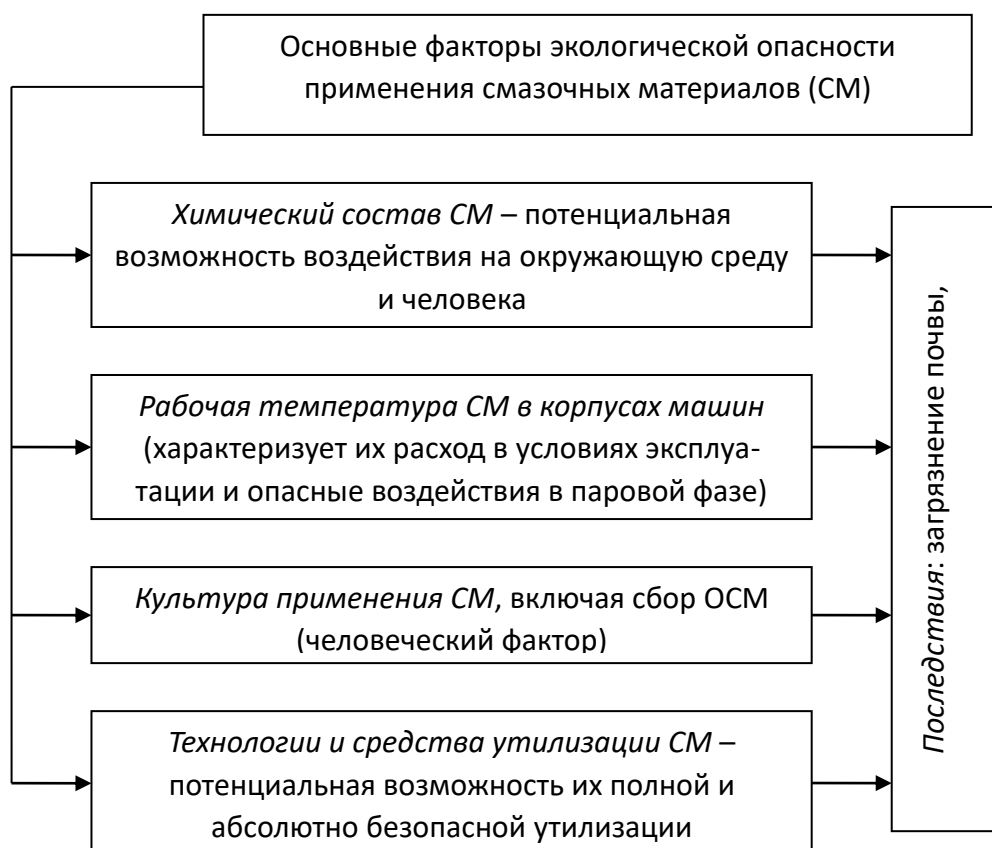


Рисунок - Основные факторы и последствия экологической опасности применения смазочных материалов

Важнейшими свойствами смазочных материалов (базовых масел и присадок),

определяющими их потенциальную опасность, являются токсичность, канцерогенность, стабильность состава и свойств, испаряемость и биоразлагаемость, а также взрыво- и пожароопасность.

Загрязнение атмосферы происходит в результате испарения и сжигания ОСМ. Токсичные компоненты (диоксид серы, органические соединения хлора и тяжелых металлов) распространяются по всей планете, что приводит к ее глобальному загрязнению. При сжигании синтетических продуктов загрязнение воздуха может быть более опасным и менее предсказуемым. Сжигание ОСМ приводит к образованию еще более токсичных соединений. До 60 % их попадает в биосферу путем сжигания [3, 4].

Значительное загрязнение атмосферы происходит при сжигании ОСМ – при использовании в качестве котельно-печного топлива, ведущем к выбросу загрязняющих веществ. В соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 030/2012 «О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям» не допускается применение отработанных масел в качестве топлива, а также их обезвреживание, то есть их сжигание или любой другой метод их обработки, не приводящий к получению товарного сырья.

Загрязнение почв и вод возможно, в основном по причине человеческого фактора. В процессе технической эксплуатации машин – при доливке и смене масел – до 10 % от их расхода на эти операции поступает в окружающую среду в виде проливов и утечек, в том числе и на почву [5].

В сравнении с нефтью и моторными топливами, смазочные материалы имеют низкую испаряемость и в гораздо меньшей степени подвержены биоразложению в почве и водах. Загрязнение ими происходит, главным образом, при просачивании в грунт и попадании в поверхностные и грунтовые воды при проливах, утечках и испарении с последующей конденсацией. В почвы масла проникают, в основном, под действием сил тяжести и поверхностно-активных явлений. Разрушение смазочных материалов в почве и воде может происходить путем химического окисления (под действием окислителей кислорода воздуха) и биологического разложения. Процессы окисления и биоразложения входят в сложный комплекс процессов самоочищения и самовосстановления экосистем, протекающих весьма неоднозначно и никогда не приводящих к возникновению экосистемы, идентичной бывшей до загрязнения.

В решении экологических проблем применения смазочных материалов существуют, по крайней мере, два направления: первое – улучшение их экологических показателей до безопасного уровня, второе – обеспечение полной собираемости отработанных масел с последующей их переработкой в товарные масла. Однако абсолютной безопасности не существует – остаточный риск будет оставаться всегда (ГОСТ 51898-2002).

Список литературы

1. Фукс Г.И. Экологические проблемы рационального использования смазочных материалов / Г.И. Фукс, А.Ю. Евдокимов, В.Л. Лаши. – М.: Издательство «Нефть и газ», 1993.-164 с.
2. Сурин С.А. Отработанные масла: вторая жизнь // Мир нефтепродуктов. – 2000. - №2 – С.22...24.
3. Юзefович В.И. Организация сбора отработанных масел // Мир нефтепродуктов. – 2001. - №3. – С.28...30.
4. Отработанные смазочные материалы как источник риска и ценный ресурс. – Режим доступа: https://www.ros-aro.ru/dokumentatsiya/186_%D0%90%D1%81%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%281%29.pdf.
5. Хабардин В.Н. Потери топливно-смазочных материалов при техническом обслуживании машин / В.Н. Хабардин, Т.Л. Горбунова. – Москва : РУСАЙНС, 2024. – 150 с.

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ И ВИДАХ ДИСКАТОРОВ

¹ДОРЖИЕВ А.С., ¹БАЛДАНОВ М.Б.
Научный руководитель - ²Шуханов С.Н.

¹ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА,
Улан-Удэ, Россия

²ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Разработка технологий и средств механизации имеют приоритетное значение в повышении эффективности сельскохозяйственного производства. Решению этих задач способствуют исследования ученых [1,2,7]. Важное место в этом аспекте занимают технические средства для подготовки почвы к посеву и посадке культур, возделываемых аграриями [3,4,5,6,8].

Дискаторы – это современное название дисковых борон. Ключевой особенностью которых является крепление режущих составляющих частей на отдельной стойке. Это исключает забивание рабочих дисков, а также обеспечивает высокую производительность функционирования, в том числе улучшает качество осуществляемых операций. Ввиду своих конструктивных особенностей дискаторы (рис.) хорошо проявляют себя даже в сложных условиях использования: при высокой густоте стояния растительности, включая избыточную влажность.

Главным образом дискаторы применяются для подготовки почвы к посеву без предварительной вспашки. Использование этих технических средств позволяет решить ряд задач: уничтожение сорняков; перемешивание почвы с растительными остатками; формирование мульчи, в том числе лущение стерни; подготовка почвы под посев и посадку различных сельскохозяйственных культур, включая технические и кормовые; осуществление подготовки земельных площадей со сложным рельефом, и кроме того, малых размеров; выполнение операций по подготовке к посадке полей, используемых под луга и пастбища, а также задернелых почв.



Рисунок – Общий вид дискатора

Дискаторы делятся **по назначению**: для уничтожения сорных растений; для обработки почвы на разный диапазон глубин; для приготовления земель, используемых под пастбища и луга; для повышения качественных показателей задернелых почв; для осуществления основной обработки земель и т.д., **по способу агрегатирования**: прицепные; навесные и полуприцепные.

В корреляции с размещением дисков они бывают четырехрядные, трехрядные, а также двухрядные. Все рабочие диски имеют индивидуальную ось. Диски оснащены

индивидуальным регулировочным механизмом. Это позволяет варьировать угол атаки, в том числе корректировать действительную ширину захвата. Диск осуществляет функцию отвала и лемеха, что обеспечивает оборот пласта отрезаемого пласта, а также его эффективное крошение. Силы трения качения, используемые при функционировании дисков, существенно снижают силы трения скольжения почвы по поверхности детали.

Список литературы

1. Алтухова, Т.А. Модернизация сушилки зернистых материалов / Т.А. Алтухова, С.В. Алтухов, С.Н. Шуханов // Тракторы и сельхозмашины. 2022. Т. 89. № 2. С. 149-153.
2. Поляков, Г.Н. Опыт применения и сравнительные испытания почвообрабатывающе-посевных комплексов в Предбайкалье / Г.Н. Поляков, В.И. Солодун, В.М. Перевалов, М.В. Синько // В сборнике: Техника будущего: перспективы развития сельскохозяйственной техники. сборник статей Международной научно-практической конференции: 100 лет в диалоге с наукой. редакционный совет: А.И. Трубилин, Р. Бендиш, члены совета - Ю.Л. Федулов, Т.Н. Полутина, С.М. Сидоренко и др., 2013. С. 154-159.
3. Раднаев, Д.Н. Моделирование тягового сопротивления культиваторной лапы-сошника / Д.Н. Раднаев, М.Б. Балданов, А.А. Абидуев, А.С. Пехутов, П.А. Болоев // Сельский механизатор. 2024. № 4. С. 18-20.
4. Самусик, Г.С. Довсходовое боронование и борона с активными рабочими органами / Г.С. Самусик, Г.Н. Поляков, А.В. Косарева // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. материалы всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 242-2495.
5. Самусик, Г.С. Траектория движения зубьев бороны с активными рабочими органами / Г.С. Самусик, Г.Н. Поляков, А.В. Косарева // В сборнике: Научные исследования и разработки к внедрению в АПК. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых. 2020. С. 280-285.
6. Циклер, М.В. Анализ работы зуба зубовой бороны / М.В. Циклер, Г.Н. Поляков, А.В. Косарева // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. материалы всероссийской научно-практической конференции. Молодежный, 2021. С. 139-144.
7. Шуханов, С.Н. Результаты экспериментальных исследований измельчителя корнеклубнеплодов / С.Н. Шуханов, А.С. Доржиев, А.В. Косарева // Тракторы и сельхозмашины. 2020. № 1. С. 56-61.
8. Юсупов, Ш.Т. Исследование оборудования для предпосевной обработки почвы / Ш.Т. Юсупов, М.Б. Балданов // В сборнике: Ларионовские чтения-2022. сборник научно-исследовательских работ по итогам научно-практической конференции. 2022. С. 116-120.

СТРАХОВАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ДРЕМИНА Е.О.

Научный руководитель – Окладчик С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Одним из важнейших инструментов поддержания экономической безопасности является страхование.

Опыт развитых стран показывает, что одним из эффективных инструментов управления рисками является страхование, которое обеспечивает защищенность экономически значимых интересов личности, хозяйствующих субъектов, общества и государства [1]. Страхование играет важную роль в поддержании экономической безопасности по нескольким направлениям:

1. Защита имущественных интересов. Страхование имущества защищает владельцев недвижимости, оборудования и других материальных ценностей от непредвиденных потерь вследствие природных катастроф, аварий, кражи и т.д.

2. Снижение финансовой нагрузки на государство и бизнес. В случае крупных происшествий, например, техногенной катастрофы или стихийного бедствия, страховые выплаты позволяют быстро восстановить утраченные активы без необходимости привлечения значительных государственных средств.

3. Поддержка инноваций и инвестиций. Компании, которые застрахованы, имеют больше уверенности в своих будущих доходах и могут принимать более рискованные решения, связанные с внедрением новых технологий или расширением бизнеса.

4. Социальная защита населения. Личное страхование жизни, здоровья и пенсионных накоплений обеспечивает защиту граждан от неожиданных жизненных обстоятельств, таких как болезни, несчастные случаи или потеря трудоспособности, что способствует повышению уровня социальной стабильности и снижению уровня бедности.

5. Управление финансовыми рисками. Страхование помогает компаниям управлять своими финансовыми рисками, такими как валютные колебания, изменения процентных ставок и другие рыночные факторы, что позволяет бизнесу планировать свою деятельность более эффективно и минимизировать возможные убытки.

6. Повышение доверия инвесторов. Наличие развитой страховой системы привлекает иностранных инвесторов, так как они видят возможность защитить свои вложения от различных рисков, что способствует притоку капитала в экономику и развитию международных экономических связей.

Несмотря на важность страхования в системе экономической безопасности, существуют определенные проблемы, которые необходимо учитывать:

1. Недостаточная осведомленность населения и бизнеса о возможностях страхования. Многие граждане и предприниматели не осознают всех преимуществ страхования и недооценивают его значение для своей финансовой устойчивости.

2. Низкий уровень проникновения страховых продуктов. В некоторых странах, включая Россию, доля застрахованных лиц и компаний остается относительно низкой по сравнению с развитыми странами. Это связано с недостаточной доступностью страховых услуг, высокими тарифами и недоверием к страховщикам.

3. Регулирование страхового рынка. Эффективное регулирование страхового сектора является важным условием для обеспечения надежности и прозрачности работы страховых компаний. Однако чрезмерное государственное вмешательство может ограничить конкуренцию и снизить качество предоставляемых услуг.

4. Кибербезопасность и новые угрозы. С развитием цифровых технологий появляются

новые виды рисков, такие как кибератаки и утечка данных. Страховым компаниям необходимо адаптироваться к этим вызовам и предлагать соответствующие продукты для защиты клиентов.

Таким образом, система страхования – это не только поле деятельности для получения прибыли, но и важный структурный элемент обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта, но, как и любой другой инструмент, его следует использовать рационально и подходить грамотно, как с юридической, так и с экономической стороны.

Список литературы

1. Брылева Л.Г. Страхование в системе обеспечения экономической безопасности // Фундаментальные исследования. – 2022. – № 7 . - 28.07.2022. - С. 25–29. - [Электронный ресурс]. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=43278>
2. Вопросы продовольственной безопасности Иркутской области (основные аспекты, подходы и проблемы) / И. В. Попова, Н. А. Константинова, Т. В. Мелихова [и др.]. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – 140 с.
3. Ермакова, И. В. Управление рисками в хозяйствующем субъекте / И. В. Ермакова, С. А. Окладчик, С. Е. Кузнецова // 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. 470-473.
4. Рассадин, В. Э. Страхование в системе обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта / В. Э. Рассадин. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 22 (260). — С. 574-576. — URL: <https://moluch.ru/archive/260/59993/> (дата обращения: 30.01.2025).

ДЬЯЧКОВ Е.А.**Научный руководитель - Степанов Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Научно-технические разработки автомобильной техники, которая интегрирована в сельскохозяйственное производство, способствуют его эффективному функционированию [1,2]. Не составляют исключение труды по совершенствованию способов ремонта и восстановления деталей технических средств, а также их эксплуатации [4,5].

Наряду с другими видами подвесок торсионная служит в качестве упругой связи колес с несущей частью автомобиля. Торсион – это вал, выполненный из пружинящей специальной стали. При функционировании они работают на скручивание в одном направлении. Они структурируются на круглые; квадратные; прямоугольные; составленные из нескольких слоев металла.

Устанавливаются жестким способом к: рычагу несущему или несущей части кузова [3]. Торсион фиксируется с помощью шлицев. Жесткость подвески коррелирует с формой, включая упругость сплава, в том числе с длиной, а также качественными показателями торсиона.



Рисунок 1 – Схема устройства торсионной подвески

Функционально работа торсиона похожа с пружиной, в то же время у нее лучше эффективность. Ключевое требование к торсионам – это исключение деформационных повреждений.

Положительные стороны торсионной подвески – хорошая плавность хода машины; варьирование дорожного просвета; простота конструкции и небольшие габариты; пригодность к ремонту; сниженная нагрузка на подшипники ступиц колес; прочность и долговечность.

Отрицательные стороны: избыточная корреляция жесткости подвески с ее качеством; высокие требования к изготовлению упругих валов.

Торсионная подвеска нашла широкое применение в массивных технических средствах, включая внедорожные автомобили.

Список литературы

1. Бураев, М.К. Совершенствование пункта технического обслуживания / М.К. Бураев, С.Н. Шуханов, А.И. Аносова // Вестник ВСГУТУ. 2024. № 3 (94). С. 15-20.

2. Егоров, И.Б. Газодинамическое напыление изношенных поверхностей деталей машин / И.Б. Егоров, Н.А. Поздняков, А.В. Шистеев, М.К. Бураев // Актуальные вопросы аграрной науки. 2024. № 52. С. 8-18.

3 Поздняков, Н.А. Анализ системы активной стабилизации поперечной устойчивости автомобиля RANGE ROVER L405 и её износа / Н.А. Поздняков, И.Б. Егоров, Н.В. Степанов // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ. Молодежный, 2024. С. 83-87.

4. Степанов, Н.В. Новая защитная смазка для хранения сельскохозяйственной техники / Н.В. Степанов, С.Н. Шуханов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2019. № 1 (53). С. 352-358.

5. Шуханов, С.Н. Зависимость толщины масляного слоя в подшипниках скольжения от разных условий работы двигателей внутреннего сгорания / С.Н. Шуханов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 1 (99). С. 169-173.

КЛАССИФИКАЦИЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

ДЬЯЧКОВ Е.А.

Научный руководитель - Ильин П.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Диагностирование – процесс определения технического состояния машины или её составной части без разборки с целью постановки технического диагноза [2].

Существенными признаками любого метода диагностирования являются природа физического (химического) процесса (явления), характер диагностического параметра или признака и технические средства реализации [1, 3]. Эти признаки, положены в основу предлагаемой ниже таблицы 1 классификации методов диагностирования цилиндро-поршневой группы (ЦПГ) двигателя внутреннего сгорания [4, 5].

Таблица 1 – Классификация диагностирования ЦПГ

№ п/п	Природа физического процесса, используемого для диагностирования	Диагностический параметр	Примеры известных технических средств диагностирования
1	2	3	4
1	Истечение газа через зазоры и неплотности в сопряжениях деталей ЦПГ		
а)	В динамике (при работающем двигателе)	Скорость утечки газов, прорывающихся в картер	Бытовой газовый счетчик, индикатор расхода газов, колокольный расходомер, расходомер ППГ-1, ротаметр
		давление газов в картере	манометр водяной, тензометр, тензодатчик в приборе СИФД-1
		давление газов в специальном канале	манометр
б)	В статике (при не работающем двигателе)	давление воздуха в надпоршневом пространстве	пневматический калибратор
		время истечения воздуха в заданном интервале давлений	пневматическое устройство
		время наполнения воздухом в заданном интервале давлений	пневматическое устройство
2	Процесс сгорания	максимальное давление	электропневматический индикатор
		задресселированное давление	датчик загрузки двигателя

1	2	3	4
3	Процесс сжатия (при выключенной подаче топлива и прокручивании коленчатого вала от пускового устройства или постороннего источника)	давление сжатия	компрессометр, электропневматический компрессометр
		электрическое напряжение стартера	электронное устройство
		максимальная скорость изменения давления	пиковый вольтметр
		температура сжатия	термометр сопротивления, инерционная термопара
4	Сгорание масла в камере сжатия	расход масла на угар	весы
5	Вибрация	амплитуда, ускорение, мощность вибрации и другие характеристики колебаний	электронные устройства, состоящие из датчиков, усилителей, преобразователей и указателей диагностического сигнала

Из таблицы 1 видно, что методы диагностирования, основанные на анализе процессов истечения и сжатия (расширения), определяют одно из важнейших свойств технического состояния ЦПГ – герметичность надпоршневого пространства.

Список литературы

1. Влияние условий эксплуатации на динамику работы двигателя / П.А. Болоев, Т.П. Гергенова, А.И. Аносова, П.И. Ильин // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы X Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Терских Ивана Петровича, Молодёжный, 06–08 октября 2022 года / Редколлегия: Н.Н. Дмитриев [и др.]. – Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 11-15.

2. Егоров, И.Б. Диагностирование двигателя внутреннего сгорания по форме и виду диаграммы прокручивания коленчатого вала / И.Б. Егоров, П.И. Ильин, Ц.В. Цэдашиев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы - Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В III томах, Иркутск, 16-17 февраля 2023 года. Том II. – п. Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 68-72.

3. Егоров, И.Б. К вопросу последовательности проведения профилактических мероприятий машинно-тракторному парку / И.Б. Егоров, П.И. Ильин, Ц.В. Цэдашиев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В III томах, Иркутск, 16-17 февраля 2023 года. Том II. – п. Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 73-77.

4. Ильин, П.И. Диагностирование эксплуатационных показателей во время и после работы машинно-тракторного агрегата / П.И. Ильин, О.Н. Хороших // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2024. – № 53. – С. 17-25. – DOI 10.51215/2411-6483-2024-53-17-25.

5. Ильин, П.И. Показатели приспособленности и их влияние на процесс диагностирования машин / П.И. Ильин, С.А. Филиппов // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 14-15 марта 2019 года. Том II. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 152-160.

ПОДБОР ШИН ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ДЬЯЧКОВ Е.А.

Научный руководитель – Цэдashiев Ц.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Шина для транспортного средства (ТС) - один из важнейших элементов в любом ТС, поэтому выход ее из строя может привести к необратимым последствиям. Исходя из этого, мы делаем вывод, что подбор качественных шин влияет на безопасность, а так же непосредственно затрагивает финансовую сторону данного вопроса [1,3].

Шины для колесной самоходной спецтехники должны обеспечивать:

- Прочное сцепление с почвой;
- Быстрое самоочищение;
- Равномерное распределение нагрузки на грунт;
- Экономичное расходование топлива;
- Устойчивость к пробуксовке.

Существуют 2 вида шин для сельскохозяйственной техники:

Диагональные и радиальные

Диагональные шины имеют чётное количество слоёв корда (от 2 до 8). Нити размещаются под углом от борта к борту, что обеспечивает высокую плотность материала [4].

Преимущества диагональных шин:

- длительный эксплуатационный срок;
- защита от ударных нагрузок;
- лёгкость обслуживания;
- доступная цена.

Главные недостатки диагональной резины:

- не такое хорошее сцепление с асфальтом;
- низкая теплопроводность.

Радиальные шины

Такой тип конструкции шины больше подходит для грузовых авто.

Радиальные шины имеют один слой корда и располагаются строго под прямым углом.

Преимущества радиальных шин:

- хорошее сцепление с дорогой;
- высокие показатели теплопроводности;
- небольшой общий вес конструкции;
- уменьшенное сопротивление качению.

Минус покрышки – низкий уровень защиты боковой части.

Для конструкций нового поколения оптимальным вариантом будет выбор крупногабаритных радиальных шин, которые создают минимальное давление на плодородный слой, так как имеют большую площадь контакта с почвой.

На тракторы почти всегда ставят рисунок «ёлочку». На прицепах, прицепной технике используется рисунок «дорожка», такие шины лучше держат направление, не «рыскают» при движении. На некоторую сельхозтехнику (комбайны, некоторые тракторы) ставят «кляшки», потому что они лучше самоочищаются [5].

Очень важно обращать внимание на производителя. Некоторые хозяйства, пытаясь сэкономить, берут шины малоизвестных или китайских брендов. А после этого

сталкиваются с тем, что почвозахваты быстро изнашиваются, и резину приходится менять. А это негативно отражается на экономическом состоянии хозяйства.

Рекомендуется выбирать шины популярных зарубежных производителей или проверенные отечественные бренды [2]. Самые известные сельхозшины - это Trelleborg, Alliance, Mitas, Michelin, Continental. А так же Российские широкопрофильные шины для тракторов и тяжелой спецтехники, в большинстве своем, лучшим образом приспособлены к климатическим условиям, выдерживают большие нагрузки, устойчивы к износу и перепаду температур. Линейка новых моделей от «Сибура» Tyrex-AGRO не уступает ни по одному показателю европейским моделям премиального класса.

Список литературы

1. Бабкина, В. А. Анализ свойств обеспечения пассивной безопасности колесных машин / В. А. Бабкина, Н. В. Степанов // Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК : Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 12 декабря 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 5-6. –
2. Егоров, И. Б. К вопросу последовательности проведения профилактических мероприятий машинно-тракторному парку / И. Б. Егоров, П. И. Ильин, Ц. В. Цэдашиев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В III томах, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том II. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 73-77.
3. Рык, М. М. Безопасность при техническом обслуживании тракторов / М. М. Рык, М. В. Чубарева // Безопасность в техносфере : Материалы очно-заочной студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 20 марта 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 58-60.
4. Что нужно учитывать, выбирая шины для сельхоз и спецтехники? / 1 Белагро [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://1belagro.com/clients/info/zapchasti-k-selhoztehnikе/chto-nuzhno-uchityvat-vybiraya-shinu-dlya-selkhoz-i-spetstekhniki> - 22.01.2025
5. Шелкунова, Н. О. Сезонно-цикловая технология технического обслуживания машин и перспективы ее развития / Н. О. Шелкунова // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона : Сборник научных тезисов студентов, п. Молодежный, 13–14 октября 2022 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 102-103.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПРОТОТИПИРОВАНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ МАШИН

ЕГОРОВ И.Б.

Бураев М.К.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

3D-прототипирование деталей – процесс создания трёхмерной модели детали с помощью специального оборудования, которое использует различные материалы для печати. Это позволяет получить физическую модель детали до её производства, что упрощает процесс разработки и тестирования.

При проектировании деталей машин сельскохозяйственной техники под прототипами обычно понимают «первообразы» деталей в виде их моделей, макетов или экспериментальных образцов.

Модель – 3D-объект, воспроизводящий или имитирующий конкретные свойства проектируемой детали, созданный для проверки принципа ее действия и определения ее характеристик.

Макет – 3D-объект, представляющий собой упрощенное воспроизведение в определенном масштабе проектируемой детали, на котором исследуются ее характеристики, проверяется правильность принятых конструкторских решений, включая решения, относящиеся к внешнему виду.

Экспериментальный образец – 3D-объект, обладающий основными признаками проектируемой детали, созданный для проверки предполагаемых конструкторских решений и уточнения отдельных характеристик детали (экспериментальный образец выполняется в натуральную величину и представляет собой законченную в функциональном отношении деталь, пригодную для проверочных проектных испытаний).

Традиционное изготовление прототипов деталей является длительным и дорогостоящим. Обычно детали в ходе проектирования, после проведения очередных испытаний, приходится подвергать доработке, в частности, изменять их форму. Как следствие, всякий раз приходится изготавливать модифицированные прототипы деталей. Нередко для изготовления прототипов требуется разрабатывать и создавать специальную технологическую оснастку, которая также должна модифицироваться по мере доработки деталей.

Значительному повышению эффективности проектирования деталей машин (равно как узлов машин и машин в целом) способствует использование техники быстрого прототипирования (Rapid Prototyping). Быстрое прототипирование представляет собой одно из направлений развития АМ-технологий, которое заключается в быстром создании моделей, макетов или экспериментальных образцов изделий.

Наибольшее распространение получило быстрое прототипирование при проектировании деталей машин, когда с целью совершенствования конструкции детали ее прототипы, полученные с помощью АМ-технологий, подвергаются различным испытаниям (стендовым механическим испытаниям, аэрогидродинамическим испытаниям и др.) с последующей конструкторской доработкой.

3D-прототипирование применяется для ремонта машин. Использование этой технологии повышает эффективность ремонта и технического обслуживания: улучшается доступность запчастей, сокращаются сроки их доставки, а изготовление отдельных деталей или небольших партий деталей становится экономически выгодным [1].

Процесс 3D-прототипирования включает в себя несколько этапов (рисунок 1):

1. Сканирование разрушенной детали. Производится сканирование повреждённой детали с помощью 3D-сканера, он может быть как портативным, так и стационарным.

2. Создание 3D-модели. Модель создаётся на основе данных полученных при сканировании при помощи программы обратного проектирования. Работа в программе позволяет восстановить недостающие элементы детали, с точностью восстанавливается её геометрия [3].

3. Печать детали. Для 3D-печати могут использоваться различные материалы, такие как пластик, металл, керамика, резина и другие. Выбор материала зависит от требований к детали, её функциональности и других факторов [2]. На этом этапе принтер начинает печатать деталь, слой за слоем, используя выбранный материал. Процесс может занять некоторое время, в зависимости от сложности модели и выбранного материала.

4. Обработка детали. После печати деталь может потребовать дополнительной обработки, такой как удаление поддержек, шлифовка, полировка и другие операции. Это позволяет получить готовую деталь.

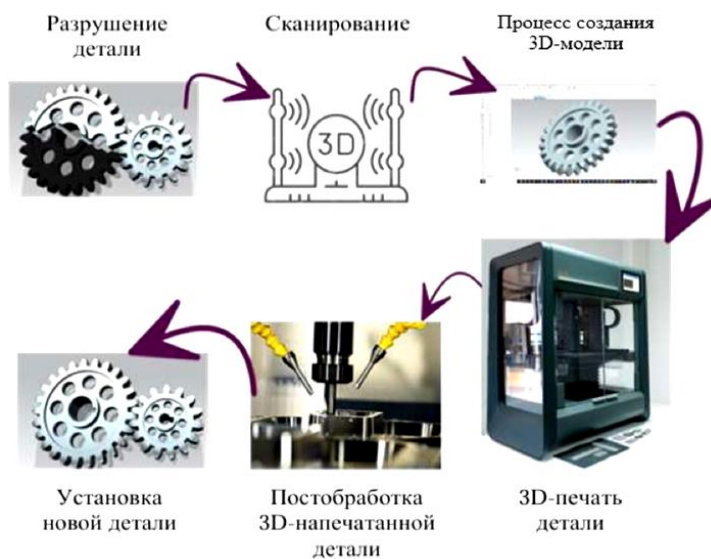


Рисунок 1 – Использование технологии 3D-прототипирования при ремонте детали

Таким образом, 3D-прототипирование играет важную роль в ремонте машин, ускоряя разработку, снижая затраты и обеспечивая гибкость и возможность итераций. Это делает данное направление аддитивных технологий полезным инструментом для сокращения сроков ремонта машин и снижения на это затрат.

Список литературы

1. Егоров, И. Б. Обеспечение работоспособности машин и оборудования применением аддитивных технологий при техническом сервисе / И. Б. Егоров, М. К. Бураев // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы XI Национальной научно-практической конференции с международным участием, Иркутский ГАУ, 03–04 октября 2024 года. – Иркутский: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 182-187.
2. Поздняков, Н. А. Особенности и разновидности металлических сплавов для аддитивных технологий / Н. А. Поздняков, М. К. Бураев // Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК : Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 12 декабря 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 103-104.
3. Поздняков, Н. А. Повышение эффективности ремонта автотракторной техники с использованием цифровых запасных частей / Н. А. Поздняков, М. К. Бураев // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы XI Национальной научно-практической конференции с международным участием, Иркутский ГАУ, 03–04 октября 2024 года. – Иркутский: Иркутский государственный аграрный

университет им. А.А. Ежовского, 2024. – С. 192-196.

УДК 94
ВКЛАД ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОБЕДУ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
ВОЙНЕ»

ЕГОРОВА Я. М.

Научный руководитель – Иванов В. В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Иркутская область, расположенная вдали от основных боевых действий Великой Отечественной войны, тем не менее, сыграла важную роль в достижении Победы. Регион стал мощным тыловым фронтом, обеспечивающим армию всем необходимым. Её вклад в общее дело был многогранен и значителен [2, с. 5].

В первые месяцы войны в Иркутске и других городах области была проведена масштабная переориентация предприятий для нужд фронта, освоение новых технологий и типов производства. Заводы и фабрики, ранее выпускавшие мирную продукцию, начали производить военную: боеприпасы, снаряды, оружия, самолёты, танки, автомобили и другую необходимую технику [5, с. 4].

В Иркутскую область было эвакуировано огромное количество людей из западных регионов СССР: жителей городов, рабочих, учёных, писателей, артистов [1]. Регион принял на себя огромную нагрузку, обеспечивая их жильём, работой и продовольствием. Массовый приток населения стимулировал развитие инфраструктуры. А поступление рабочей силы значительно укрепило экономику региона и увеличило производственные мощности. Тысячи рабочих, многие из которых были женщинами и подростками, работали сверхурочно, обеспечивая бесперебойное снабжение армии. Они проявили невероятное выдержку. Этот трудовой героизм стал основой военной мощи страны [2].

Помимо военной продукции, Иркутская область значительно нарастила производство продовольствия, сельскохозяйственной техники, одежды и других товаров, необходимых для обеспечения армии и населения. Колхозы и совхозы работали в напряжённом режиме, увеличивая посевные площади и урожайность. Продукты питания, производимые в области, направлялись на фронт и в эвакуационные пункты, поддерживая жизнедеятельность миллионов людей [5, с. 12].

Транссибирская магистраль стала ключевым транспортным коридором, по которому осуществлялись поставки грузов и переброска войск. Железнодорожники Иркутской области работали в экстремальных условиях, обеспечивая бесперебойное движение поездов, доставлявших на фронт оружие, боеприпасы, продовольствие и другие необходимые материалы. Это был огромный вклад в обеспечение боеспособности советской армии [1].

Как и во всей стране, в Иркутской области царил высокий патриотический подъем. Жители активно участвовали в организации госпиталей, в помощи раненым солдатам. Собирали средства, металлолом, одежду и другие необходимые вещи для нужд армии. Патриотизм стал неотъемлемой частью жизни каждого жителя региона. Это общенациональное единство и готовность к самопожертвованию были важнейшим фактором победы [3].

Вклад Иркутской области в победу в Великой Отечественной войне над фашизмом был неоценим. Жители продемонстрировали непоколебимую веру в Победу, став одним из важнейших тыловых оплотов Советского Союза. Регион обеспечивал фронт всем необходимым, демонстрируя мощь и единство советского народа. Память о героизме и самоотверженном труде сибиряков навсегда останется важной частью истории региона и всей страны [4].

Список литературы

1. Великий сибирский путь. [Электронный ресурс] – Режим доступа – <https://histrf.ru/read/articles/vielikii-sibirskii-put-kak-stroilsia-transsib>.
2. *Иванов В. В.* Великая Отечественная война: без срока давности. Восточная Сибирь 1941-1945 гг.: учебное пособие. - Изд-во ИрГАУ, 2023. – 103 с.
3. Иркутская область в годы Великой Отечественной войны [Электронный ресурс] – Режим доступа – https://irkobl.ru/region/80_years/index.php?ELEMENT_ID=235370.
4. Иркутская область в годы Великой Отечественной войны [Электронный ресурс] – Режим доступа – https://irkobl.ru/sites/archiv/pulication/Vistavki/gos_archiv/Irk_obl_v_gody_vov/?print=y.
5. *Кузнецов И. И.* Иркутская область в годы Великой Отечественной войны : 50 лет / И. И. Кузнецов. - Иркутск : Центр гуманитар. программ "Наука-сервис" : Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1995. – 47 с.

ЕКИМОВСКИХ А.Э.**Научный руководитель – Молькова А.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Основной задачей в конном спорте, является умение работать, обучать и подготавливать лошадь к различным видам спорта. Это делают для того, чтобы на хорошо подготовленной лошади можно было участвовать в соревнованиях и показывать отличные результаты в умении обучать лошадь и подготовки всадника. Хорошо обученная и подготовленная лошадь способствует увеличению экономической выгоды.

Конкур – это популярное направление конного спорта, в 1900 году включенное в программу Олимпийских игр. К участию в соревнованиях допускаются лошади в хорошей физической форме и спортсмены, доказавшие свою компетентность. Во время соревнований лошадь с наездником должна пройти маршрут, преодолевая различные препятствия (жердья, брусья, шлагбаумы, канавы с водой). В этом испытании требуется продемонстрировать свободу и энергию лошади, её навыки, скоростные качества и повиновение при преодолении препятствий, а также взаимопонимание всадника и лошади [4].

Для успешного участия в конкуре требуется длительная и упорная тренировка спортсмена и лошади. Всадник должен уметь оценивать возможности своей лошади, обладать решительностью, высоким искусством управления лошадью, хорошо ориентироваться на маршруте и знать тонкости успешного преодоления препятствий.

От лошади требуется большая сила, мощный подход к барьеру и отталкивание, высокая координация движений, умение сохранять равновесие при полёте над препятствием и при приземлении, а также гибкость и пластичность движений [1].

По мнению спортсменов, достигших успехов в конкуре, необходимо тщательно подходить к выбору лошади. Успех зависит не только от породной принадлежности и степени подготовки животного, но и от других факторов: экстерьера и физического состояния; темперамента; степени взаимодействия всадника и скакуна.

Выбирая лошадь для конкура по экстерьеру, обращают внимание на тип телосложения животного (короткий, средний, длинный) [5]. К короткому типу относятся животные, имеющие квадратную форму туловища; у скакунов длинного типа корпус растянут по горизонтали. Для конкура подходят скакуны, относящиеся к среднему или короткому типу, т.к. их поясница выдерживает более интенсивные нагрузки и такие животные обладают мощным прыжком.

Опытные наездники советуют выбирать для конкура кобыл и жеребцов с небольшой головой и короткой шеей. Оценивая экстерьер, предпочтение отдают особям с длинными бедрами и предплечьями, при этом пясти должны быть короткими. Для конкура подходят скакуны, имеющие средние бабки; обращают внимание и на степень обмускуленности спины (чем лучше развиты мышцы в этой части тела, тем выше ценится лошадь); между поясничным отделом и маклоками не должно быть углублений [2].

Поскольку основное требование к скакуну – это хорошая прыгучесть и умение легко срываться с места, то важную роль имеет оценка индекса массивности (соотношение роста к массе тела; в идеале он должен составлять 3–3,7). Чем массивнее животное, тем хуже, т.к. требуется больше сил для подъема тела, и возрастает нагрузка на суставы и сухожилия. Ещё один важный показатель – индекс костистости, который определяют процентным соотношением обхвата пясти скакуна к высоте в холке (у конкурных лошадей колеблется в пределах 11%) [3].

Отбирая лошадь для конкура, обращают внимание на темперамент. Отмечается, что

лошади с хорошими физическими данными и с пылким темпераментом чаще одерживают победы, но с ними труднее работать, т.к. в самый неподходящий момент на соревнованиях, могут проявить свой норов. Лучше выбирать для конкурса скакуна, обладающего покладистым нравом с сильным уравновешенным подвижным типом высшей нервной деятельности [2].

Первую подготовку лошади начинают в 3 года. В среднем спортивная карьера конкурной лошади длится с 4 до 17 лет. Учитывая возраст скакуна, необходимо оценивать его текущий опыт и способности, замечать отставания, опережения, таланты.

Выбирая конкурную лошадь, обращают внимание и на взаимодействие всадника и скакуна. Опытные спортсмены отмечают, что в полной мере лошадь раскроет себя через год-два упорных тренировок. За это время партнёры обычно успевают приспособиться и доверять друг к другу, а от этого во многом зависит успех на соревнованиях.

Список литературы

1. Батюшкина, Н. А. Подготовка Уэльского пони для участия в соревнованиях по конкурсу / Н. А. Батюшкина, А. А. Молькова // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 46-47.
2. Козлов, С.А. Коневодство [Текст]: / С.А. Козлов, В.А. Парфенов. — Санкт - Петербург, Москва, Краснодар: "Лань", 2004. — 312 с.
3. Конкурные породы лошадей [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fermhelp.ru/konkurnye-porody-loshadej/>
4. Правила международных соревнований по конкурсу FEI – 2022 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.equestrian.ru/files/documents/5.pdf>
5. Харламова, Г. В. Спортивная работоспособность лошадей русской верховой породы и факторы, ее определяющие: 06.02.04 частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Харламова Галина Викторовна. – Москва, 2009. – 25 с.

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОГО СТРЕССА НА ФЕРТИЛЬНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ЕЛИСЕЕНКО Н.А., ЛISOVСКАЯ А.В.
Научный руководитель – Хорошайло Т.А.
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ
г. Краснодар, Россия

В жаркую погоду коровы часто испытывают тепловой стресс. Это негативно сказывается на здоровье животных: у них снижается аппетит, ухудшается репродуктивная функция и снижается эффективность осеменения. Ольга Бондар, ветеринарный врач, объяснила, как ещё тепловой стресс оказывает влияние на фертильность стада [3,8].

КРС комфортно чувствует себя при температуре до +22 °С, когда может поддерживать температуру тела на уровне 38,5 °С. Понижение температуры увеличивает потребление энергии и это даже может привести к росту продуктивности. Тем не менее, когда температура слишком высокая, то может наступить тепловой стресс [3,7].

По словам Ольги Бондар, большинство производителей не замечают изменений в уровне надоев в летнее время. Однако индекс стельности (Pregnancy rate) снижается на 15 % и достигает прежних показателей лишь осенью. Руководство животноводческих хозяйств обычно не считает это проблемой, потому что молочная продуктивность остается на том же уровне [2,3,9].

Фолликулы у коров созревают в течение 40–70 дней. И когда жара уже сходит на нет, фертильность яйцеклеток все еще остается низкой, а вот половая охота выражена ярко. Повышенная температура тела и беспокойство на фоне условий содержания приводят к возрастанию риска эмбриональной смертности. Если корова страдает от теплового стресса в последние три месяца стельности, в организме плода повышается риск нарушения обмена веществ. В результате – телята рождаются слабыми и со сниженным весом [10].

К тому же, стресс повышает уровень гормона кортизола и может вызвать инсулинорезистентность у плода – то есть, клетки организма становятся менее чувствительными к инсулину. В возрасте трех-четырех месяцев у плода формируются молочная железа и репродуктивные органы. Если в этот период стельные коровы подвергаются тепловому стрессу, есть вероятность получить непродуктивное потомство [1,5,3].

Помещения следует оборудовать дополнительными вентиляторами для увеличения потока свежего воздуха. На многих отечественных предприятиях хорошо зарекомендовали себя системы орошения. Их монтируют в галереях, накопителях перед доильными залами и других зонах коровника. Задача ветврача – выстроить коммуникацию с руководством хозяйства и донести необходимость создания комфортных условий содержания коров в летний период [4,3].

Эксперты рекомендуют не просто бороться с последствиями теплового стресса, но и заблаговременно его предотвращать:

- для улучшения вентиляции в помещениях необходимо установить дополнительные вентиляторы, чтобы обеспечить более интенсивный приток свежего воздуха.
- системы орошения, которые монтируются в галереях, накопителях перед доильными залами и других зонах коровника, показали свою эффективность.
- ветеринарному врачу следует установить контакт с руководством хозяйства и объяснить им необходимость создания комфортных условий для коров в летний период [6,3].

Список литературы

1. *Влияние теплового стресса на фертильность КРС: мнение экспертов.* – <https://t.me/agrointellect>.

2. *Нещадим И.П.* Молочная продуктивность голштинских коров в зависимости от их линейной принадлежности / *И.П. Нещадим, Т.А. Подойницына* // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – 2017. – С. 172–174.
3. *Хорошайло Т.А.* Информационные технологии в зоотехнии: учебное пособие / *Т.А. Хорошайло, Ю.А. Алексеева*. – Санкт-Петербург, 2022.
4. *Хорошайло Т.А.* Контроль и управление качеством продукции животноводства / *Т.А. Хорошайло, О.Н. Еременко*. – Краснодар, 2022.
5. *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.

ЕМЕЛЬЯНОВА Е.О.**Научный руководитель – Сагирова Р.А.****ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,***п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия*

Значение хлопка в народном хозяйстве неоспоримо. Поскольку нет такой отрасли, которая бы не использовала хлопок или продукцию из него в том или ином количестве.

Хлопчатник считается одной из древнейших культур. Очаги возделывания хлопчатника на земном шаре это - Индия, Мексика, Перу, Китай.

Промышленное хлопководство получило развитие в XVIII в., после введения машинного прядения и изобретения хлопкоочистительной машины.

Хлопчатник возделывается более чем в 60 странах мира. Наибольшие площади посева хлопчатника находятся в Индии, США, Китае, Бразилии. Много сеют хлопчатника в Пакистане и Египте.

Основные хлопкосеющие страны СНГ: Узбекистан, Туркмения, Таджикистан, Киргизия, Казахстан и Азербайджан.

В отличие от других сельскохозяйственных культур, хлопок дает три вида ценной продукции, это прежде всего сырье для текстильной продукции – волокно; масло для пищевых продуктов; корм для животных в виде жмыха и шелухи.

В среднем из 1 т хлопка-сырца получают 320-340 кг волокна и 560-580 кг семян. Из 340 кг волокна получают 3500-4000 м², а из 580 кг семян получают 112 кг масла, 10 кг мыла, 270 кг жмыха, 170 кг шелухи и 8 кг ворса (пуха) [3].

Хлопковое волокно отличается от искусственных волокон тем, что из него получают высококачественную текстильную и техническую продукцию (предметы) и относится хлопковое волокно к группе натуральных волокон, являющихся универсальным сырьем [4].

В хлопкоочистительных машинах из семенного хлопка отделяют 34-35% волокна, 60-62% семян, 2-2,5% пуха (ворса) и 1,0-1,5% отходов [3].

На долю хлопка приходится более 50-60% мирового производства текстильного волокна. Из его волокна в основном получают пряжу, изготавливают текстиль, одежду и гигроскопичный хлопок.

Он широко используется в авиационной, автомобильной, электротехнической и других отраслях промышленности. Из волокна изготавливают многие изделия, например, парашюты, прочные веревки, канаты, шланги, ремни, пленку и бумагу [1].

Хлопковое масло получают прессованием и экстракцией из семян. Масло используют для пищевых и технических целей. Его используют в мыловарении, производстве лаков, эмалей и других изделий.

Семена содержат пигмент госсипол (токсичное органическое соединение), который выделяют в процессе экстракции масла и из него производят различные синтетические вещества.

Помимо производства одежды, одеял и подушек, пушистый хлопок также используется для изготовления искусственного шелка, пластика, лака, взрывчатых веществ [3].

Из семенной лузги (шелухи) и семян помимо использования на корм животным получают поташ, кулинарные вещества, спирт, бумагу, картон и многие другие продукты.

Из самого растения хлопка можно извлечь более 100 различных соединений. Из листьев извлекают 20 различных органических кислот, в том числе ценные - яблочную и лимонную кислоты.

Также в отходах перерабатывающих заводов в хлопке обнаруживаются витамины, стимуляторы, аминокислоты, микроэлементы.

Значительно широко используются стебли, семенные и плодовые оболочки в качестве строительного материала, топлива, а также изготовления прессованной фанеры, древесины, мебели.

Измельченные стебли хлопка также можно использовать в качестве корма для крупного рогатого скота при смешивании с кормами и минеральными веществами, при определенном их сбраживании [2].

Хлопчатник содержит много нектара, потому является медоносной культурой, с успехом может использоваться в системе сырьевого конвейера для пчеловодства.

Хлопок ценная сельскохозяйственная культура с разнообразным использованием в народном хозяйстве.

Список литературы

1. *Гулиева, Н. А.* Влияние густоты растений и минеральных удобрений на длину волокна и выход волокна яровых культур хлопчатника / Н. А. Гулиева. – Текст: непосредственный // Аграрная наука Азербайджана. – 2019. – № 4. – С. 146-150.
2. *Мамедова, М. З.* Определение агротехнических приемов, повышающих урожайность хлопка-сырца и технологических показателей волокна / М. З. М. З. Мамедова. – Текст: непосредственный // ADAU-nun elmi əsərləri. – 2011. – № 3. – С. 53-55.
3. *Равшанов, А. Б.* Хлопководство в Узбекистане: научные исследования и производственный опыт / А. Б. Равшанов, Р. А. Назаров, Д. Р. Тунгушова. – Текст: электронный // Агросектор. – 2020. – Вып. 345. - С. 4-5. – URL: <http://agro.uz/uz/news/agro> (дата обращения: 24.10.2024).
4. *Сейидалиев, Н. Я.* Влияние комплексных агротехнических мероприятий на урожайность хлопчатника, качество семян и показатели волокна / Н. Я. Сейидалиев, Э. З. Бахшализаде, М. З. Мамедова. – Текст: непосредственный // Материалы общереспубликанской научно-практической конференции. – Гянджа, 2013. – С. 9-12.

**НАКОПЛЕНИЕ СУХОГО ВЕЩЕСТВА В ХЛОПЧАТНИКЕ В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКА И НОРМ ВНЕСЕНИЯ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

ЖУМАМУРАТОВ У.Г.

Научный руководитель – Амакова Т.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Сухое вещество – это все те компоненты растения, которые остаются после удаления воды. Оно включает в себя углеводы, белки, жиры, витамины и минеральные вещества. Проще говоря, сухое вещество – это «содержимое» растения, от которого зависит его здоровье и рост.

Состав сухого вещества разнообразен. Углеводы, такие как целлюлоза и крахмал, обеспечивают растения энергией и структурной поддержкой. Белки участвуют в различных биохимических процессах и играют важную роль в росте и восстановлении клеток. Минералы, такие как калий, магний и кальций, необходимы для нормальной жизнедеятельности растения.

Прежде всего, сухое вещество связано с процессом фотосинтеза.

Роль сухого вещества в метаболизме растений трудно переоценить. Это своего рода топливо, помогающее им выполнять жизненно важные функции: от фотосинтеза до обмена веществ. Чем больше и разнообразнее сухое вещество, тем активнее растение может использовать свои ресурсы для роста, защиты от стрессов и адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды [4].

Независимо от вида культуры на накопление сухого вещества оказывают влияние многие факторы [1, 2].

Накопление сухого вещества в растениях меняется под влиянием применяемых агротехнических мероприятий, режимов орошения и норм удобрений [3].

Высокий уровень периода питания, количество поглощенной за день и ночь пищи в основном совпадает с периодом цветения и сбора урожая хлопка. Когда он начинает цвести, поглощает 80-90% питательных веществ. Но периоды массового цветения и бутонизации хлопка считаются временем, когда урожай нуждается в наибольшем количестве питательных веществ. За это время хлопок крепнет и быстро растёт, а растение накапливает много органических веществ.

Исследования по определению сухого вещества проводили путём отбора проб частей растений на протяжении всего периода развития хлопчатника и в конце вегетации в зависимости от предшественника и норм внесения удобрений (см. табл. 1).

Анализируя данные таблицы видно, что различные дозы минеральных удобрений, вносимые под хлопчатник, и предшественники по-разному влияли на накопление сухого вещества в растениях хлопчатника. Это, в свою очередь, влияет на формирование будущего урожая хлопка.

Наибольшее содержание сухого вещества в фазе 2-4 настоящих листьев хлопчатника наблюдалось после посевов сои на всех фонах удобрений (0,78-0,83 г с 1 растения), меньше всего по предшествующей пшенице (0,71-0,78 г с 1 растения). Аналогичная ситуация складывалась как в период созревания, так и в период плодоношения хлопчатника: наибольшее общее количество сухого вещества после сои и по разным нормам удобрений составило 18,7-20,9 и 27,7-31,7 г с 1 растения соответственно, а самые низкие показатели были после озимой пшеницы (16,3-17,4 и 23,1-28,7 г с 1 растения).

В конце вегетации показатели по содержанию сухого вещества в хлопчатнике были как и в предыдущие периоды развития: наименьшее содержание отмечалось после предшественника озимая пшеница (125,3-145,8 г с 1 растения), а наибольшее после сои

(138,6-154,6 г с 1 растения).

Таблица 5 – Содержание сухого вещества в хлопчатнике, г/растение (среднее за 2024 год)

Предшественник	Нормы минеральных удобрений, вносимых под хлопчатник	Фаза 2-4 настоящих листьев	Период созревания	Период цветения-плодоношения	Конец вегетации
Озимая пшеница	N ₁₆₀ P ₁₀₀ K ₇₅	0,71	16,3	23,1	125,3
	N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀	0,75	17,0	24,8	139,3
	N ₂₄₀ P ₁₇₀ K ₁₂₅	0,78	17,4	28,7	145,8
Подсолнечник	N ₁₆₀ P ₁₀₀ K ₇₅	0,73	16,2	25,2	131,8
	N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀	0,74	17,3	28,6	145,2
	N ₂₄₀ P ₁₇₀ K ₁₂₅	0,74	17,5	30,9	147,8
Кунжут	N ₁₆₀ P ₁₀₀ K ₇₅	0,75	17,1	26,3	136,5
	N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀	0,78	18,3	29,5	149,2
	N ₂₄₀ P ₁₇₀ K ₁₂₅	0,80	18,4	31,1	153,8
Соя	N ₁₆₀ P ₁₀₀ K ₇₅	0,78	18,7	27,7	138,6
	N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀	0,81	20,3	31,3	153,2
	N ₂₄₀ P ₁₇₀ K ₁₂₅	0,83	20,9	31,7	154,6

Следовательно, можно сделать вывод, что хлопчатник, посеянный после сои, накапливает больше сухого вещества, чем после других предшествующих культур.

Список литературы

1. Джуманиязова, Ю. Эффективность норм азотных удобрений в зависимости от режима орошения озимой пшеницы : автореферат на соискание ученой степени кандидата с. –х. наук / Ю. Джуманиязова. – Ташкент, 2011. – 23 с.
2. Мирзаев, Л. А. Влияние повторного посева сорго и сеялки на урожайность хлопка / Л. А. Мирзаев // Агронаука-сельское хозяйство Узбекистана. 2018.– № 4(54).– С. 17-18.
3. Саримсаков, М. М. Порядок полива озимой пшеницы / М. М. Саримсаков, Ю. Эсанбеков // Совершенствование агротехнологий ухода за хлопчатником и озимой пшеницей. – Ташкент, 2003. – С. 81-84.
4. Анализ сухого вещества: ключ к пониманию роста растений. – URL: <https://rustore.sgs.com/blog/Analiz-sukhogo-veshchestva-klyuch-k-ponimaniyu-rosta-rasteniya/> (дата обращения: 16.01.2025).

ЗАБОРОВСКАЯ А.Э.**Научный руководитель –Бузунова М.Ю.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В современной литературе сегодня активно обсуждаются вопросы применения энергоэффективных способов предпосевной обработки посадочного материала, таких как воздействие электромагнитным полем (СВЧ), инфракрасных и ультрафиолетовых источников облучения [1-2]. Данная методика использована в ряде работ авторов в целях определения целесообразности данной методики для повышения всхожести семян и скорости роста зерновой массы[3-5]. Установлено, что помимо зерновых культур имеет смысл использования электротехнологий, как способа активации семян в целях экономии посадочного материала.

В настоящей работе представлены результаты исследования воздействия инфракрасного облучателя типа ЕКС на всхожесть представителя семейства мятликовых - овса при высоте облучателя 0,1 м и вариации длительности воздействия в пределах от 1 до 10 с. Данный вид облучения, активизируя метаболизм и тепловое движение молекул исследуемой среды, дает толчок к произрастанию, одновременно обеззараживая семена. Микроионизация, в том числе зерновых, являясь одним из способов термообработки, активно применяется в пищевой промышленности при приготовлении зерновых каш на основе хлопьев, детского питания и кормовых смесей.

В процессе проведения эксперимента каждые 24 часа фиксировались следующие показатели: длина отростков, длина корней и количество взошедших зерен. Предварительно подготовлены 11 партий контрольных образцов (каждый из 50 зерен), подверженных разной длительности ИК облучения и один необлученный образец. Данные эксперимента занесены и обработаны при помощи ПК, построены диаграммы и графики. Установлена оптимальная длительность облучения для овса ($t = 5$ с) данным видом облучателя при фиксированной контрольной высоте. Показатели всхожести и высоты ростков в среднем увеличились на 5-6%. Данные выводы являются предварительными, для получения более точных результатов необходим более обширный массив экспериментальных данных.

Список литературы

1. Антропова, Д. С. Влияние инфракрасного излучения на всхожесть пшеницы / Д. С. Антропова, М. Ю. Бузунова // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 24.
2. Бастрон, А.В. Обработка семян СВЧ энергией / А.В. Бастрон, А.А. Василенко, А.В.Заплетина, Р.А. Зубова, А.В. Исаев, М.В. Горелов // Сельский механизатор. 2017. № 4. С. 16 - 17.
3. Бузунова, М. Ю. Влияние термообработки на диэлектрические свойства зерновых культур / М. Ю. Бузунова // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 100. – С. 6-14. – DOI 10.51215/1999-3765-2020-100-6-14.
4. Бузунова, М. Ю. Анализ электрофизических характеристик зерновых культур / М. Ю. Бузунова // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием "Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса" посвященная памяти Александра Александровича

Ежевского, Иркутск, 15–16 ноября 2018 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – С. 166-173.

5. Исследование влияния режимов предпосевной обработки семян зеленных культур СВЧ-энергией на лабораторную всхожесть / *А. В. Логачев, А. В. Заплетина, А. В. Бастрон* // Вестник КрасГАУ. – 2017. – № 1(124). – С. 77-84.

ЗАЙЦЕВ А.А.

Научный руководитель – Горбунова Т.Л.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

К настоящему времени можно считать установленный тот факт, что тракторы и сельскохозяйственные машины, перемещаясь по полям в процессе возделывания и уборки сельскохозяйственных культур, оказывают своими движителями уплотняющее воздействие на почву (УВП). В результате этого существенно ухудшаются основные физические и технологические свойства пахотного и подпахотного слоев почвы, уменьшается плодородие, что приводит к снижению урожайности культур как в год уплотнения, так и в последующие. Переуплотнение почвы, кроме того, повышает удельное сопротивление почвообработке (возрастают затраты топлива), ухудшается рельеф поверхности полей и приводит к эрозии.

Ограничения УВП внесены в ГОСТ 7057-2001 «Тракторы сельскохозяйственные» и в предыдущие ГОСТы. Основным параметром, обеспечивающие требования агротехники является показатель «допустимое воздействие движителей на почву». Однако выбор в качестве измерителя «среднее давление движителя на жёсткое основание», как это принято в ГОСТ, нельзя признать обоснованным [3].

Среднее давление движителей на жесткое основание $q_{ср}$ – более распространённый критерий, используемый в качестве одного из основных агротехнических параметров в техническом задании на трактор. Достоинство критерия в простом определении: для гусеничных тракторов – по не сложной формуле, для колёсных тракторов – его обычно приравнивают к величине внутреннего давления воздуха в шинах [1, 2].

Определение q_{max} , как с помощью расчётных зависимостей, так и экспериментально с применением сложной измерительной техники показало, что УВП зависит не только q_{max} , но и от ширины движителя (рисунок 1).

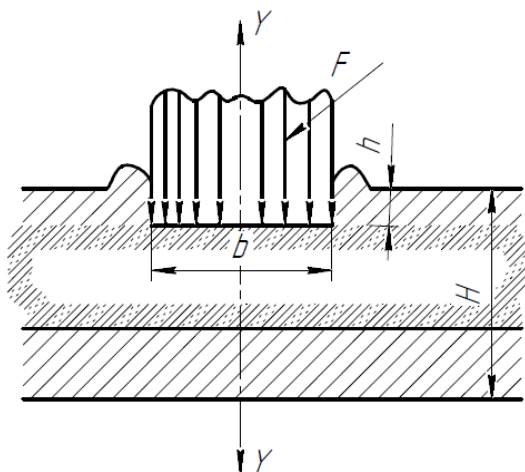


Рисунок 1 – Схема деформации почвы под движителем трактора

Для решения задачи о выборе показателя для оценки УВП было рассмотрено изменение плотности (объёмной массы) почвы при образовании следа в процессе прохода трактора по полю. Выбор плотности почвы в качестве выходного параметра не является случайным, поскольку известно, что плотность является одной из основных агротехнических характеристик почвы, определяющей её плодородие.

В результате решения задачи получена зависимость:

$$\rho_{\text{сл}} = \rho_0 + \alpha U, \quad (1)$$

$$\text{где } \alpha = \frac{\rho_0(1-\mu^2)}{Eh}, \quad (2)$$

$$U = \omega b q_{\text{max}} (1 + \lambda \lg N) \quad (3)$$

где $\rho_{\text{сл}}, \rho_0$ – плотность почвы в некоторой точке на оси $Y - Y$ соответственно в следе движителя и на контроле см. рисунок;

H – расстояние от поверхности почвы до твёрдого подстилающего основания;

h, b – глубина следа (осадка) и ширина движителя;

μ, E – коэффициент бокового расширения и модуль общей деформации почвы;

λ – коэффициент интенсивности накопления необратимой деформации почвы при повторных нагружениях (определяется экспериментально, в ориентировочных расчётах принимается $\lambda=1$);

$\lg N$ – десятичный логарифм количества повторных проходов движителя по одному следу;

ω – коэффициент, зависящий от размеров и формы опорной поверхности движителя (для колёсного $\omega = 1,25$; для гусеничного при $3 \leq \frac{l}{b} \leq 7$ $\omega = \left(0,92 + 0,3 \frac{l}{b}\right)^{\frac{2}{3}}$);

l – длина опорной поверхности гусеницы, определяемая в соответствии с рекомендациями ГОСТ 7057-2001[3, 4].

Выводы

Движители сельскохозяйственных тракторов, оказывая уплотняющее воздействие на почву, оказывая уплотняющее воздействие на почву, уменьшают её плодородие и урожайность культур. Снижения уровня воздействия выпускаемых гусеничных тракторов в 1,5 – 2 раза, а колёсных – в 2 – 2,5 раза позволит существенно повысить урожайность. Показатель U , определяемый зависимостью (3), удовлетворяет требованиям к числовым характеристикам системы «движитель – почва» и может быть использован в качестве критерия для оценки УВП.

Список литературы

1. ГОСТ 26953—86 Техника сельскохозяйственная мобильная. Методы определения воздействия движителей на почву. – Взамен ГОСТ 7057-81; введ. 1987-01-01. – М.: Стандартинформ, 2087. – 18 с.
2. ГОСТ 26954—86 Техника сельскохозяйственная мобильная. Метод определения максимального нормального напряжения в почве. – Взамен ГОСТ 7057-81; введ. 1987-01-01. – М.: Стандартинформ, 2087. – 5 с.
3. ГОСТ 7057-2001. Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытания. – Взамен ГОСТ 7057-81; введ. 2003-01-01. – М.: Стандартинформ, 2003. – 11 с.
4. ГОСТ 20793-2024. Тракторы и машины сельскохозяйственные. Техническое обслуживание. – Взамен ГОСТ 20793-09; введ. 2011-05-01. – М.: Стандартинформ, 2023. – 19 с.

**МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА АГРАРНОЙ ПРОДУКЦИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ МОНИТОРИНГА ДАННЫХ**

ЗАМАРАЕВ А. О.

Научный руководитель - Иваньо Я.М.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Современные цифровые технологии позволяют собирать и систематизировать информацию о деятельности сельскохозяйственных предприятий на всех этапах производственного цикла. Доступ к данным с полей, ферм, спутников, беспилотных летательных аппаратов и автоматизированных агрометеорологических станций способствует накоплению значительных объемов информации. Эти данные используются для прогнозирования и управления сельскохозяйственными процессами, повышая их эффективность и снижая затраты.

Цель работы заключается в разработке и применении моделей оптимизации производства аграрной продукции на основе мониторинга данных.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: анализ современных методов мониторинга данных в сельском хозяйстве; разработка математических моделей оптимизации производства сельскохозяйственной продукции; интеграция данных мониторинга в информационные системы управления аграрным производством.

Из перечисленных задач выделим задачу разработки моделей для оптимизации производства сельскохозяйственной продукции с использованием данных мониторинга деятельности сельскохозяйственного товаропроизводителя.

Подробное описание производимых операций по получению сельскохозяйственной продукции позволяет оценить неоднородность земель по плодородию для точечной обработки почвы, внесению удобрений и средств защиты растений, определению влияния различных экстремальных гидрометеорологических условий и распространения вредителей и болезней растений на производственные процессы.

В работах [1, 4] приведено описание получения больших объемов данных по разным направлениям деятельности сельскохозяйственного товаропроизводителя для управления процессами получения продукции с целью повышения эффективности использования ресурсов.

Получение подобной информации способствует разработке и применению моделей оптимизации сельскохозяйственного производства с учетом неоднородности земельных ресурсов. При этом детализация информации о производственных процессах способствует уменьшению неопределенности характеристик модели.

В работе [2, 5] приведено описание трех моделей, учитывающих неоднородность сельскохозяйственных угодий по плодородию. Первая модель, основанная на задаче линейного программирования, позволяет оптимизировать производство растениеводческой продукции с получением максимального дохода или прибыли. Вторая модель базируется на задаче параметрического программирования с параметром в виде времени, позволяя получать оптимальные планы на многолетнюю перспективу. При этом эту модель можно использовать для получения результатов в разных условиях - благоприятных, неблагоприятных и усредненных. Наконец, третья модель стохастического программирования ориентирована на получения планов в условиях влияния на производство экстремальных гидрометеорологических явлений, которые могут быть дополнены влиянием на деятельность сельскохозяйственного товаропроизводителя неблагоприятными биологическими процессами.

В монографии [3] приведены модели оптимизации сочетания отраслей животноводства и растениеводства с учетом ущерба, наносимого окружающей среде от

воздействия загрязнителей почвы и воды и эрозионных процессов, обусловленных склоновым стоком и деятельностью ветра. В целевую функцию и ограничения введены коэффициенты негативного воздействия техногенных и природных процессов на сельское хозяйство.

В продолжение этого исследования нами предлагается модель оптимизации производства аграрной продукции на неоднородных сельскохозяйственных угодьях с учетом ущерба окружающей среде от влияния загрязнителей и эрозии почвы. Целевой функцией такой модели является прибыль, а в качестве условий применимы ограничения по земельным ресурсам, трудовым затратам, производству определенных объемов разной продукции, внесению удобрений и средств защиты, согласованию производства растениеводческой продукции для нужд животноводства. В ограничения входят также условия по недопущению загрязнения воды и почвы, минимизации ущерба как результата эрозионной деятельности. По аналогии с работой [3] модель может учитывать производство продукции на орошаемых и неорошаемых землях. Кроме того, возможно рассмотрения вариантов модели, связанных с отраслями и их сочетанием. Особняком стоит задача по разработке модели оптимизации производства продукции в условиях проявления экстремальных явлений и их оценки.

Получены первые результаты по моделированию сочетания отраслей животноводства и растениеводства на неоднородных землях с учетом ущербов окружающей среде.

Список литературы

1. Иванько, Я. М. Мониторинг данных об аграрном производстве для моделирования управленческих решений / Я. М. Иванько, Н. В. Бендик, А.О. Замараев // *Critical Infrastructures in the Digital World : Proceedings of International Workshop , Bolshoe Goloustnoe*, 14–20 марта 2024 года. – Irkutsk: ИСЭМ СО РАН, 2024. – Р. 14. – EDN CCIJMN.
2. Иванько Я.М. О трех моделях линейного программирования применительно к производству аграрной продукции Иванько Я.М., Ковадло И.А., Федурин Н.И. Информационные и математические технологии в науке и управлении. - 2023. - № 3 (31). - С. 124-135.
3. Иванько Я.М. Эколого-математическое моделирование производства аграрной продукции: монография /Я.М. Иванько, Е.А. Ковалева. – Молодежный: Изд-во ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, 2024. - 118 с.
4. О создании больших объемов данных для управления процессом получения продовольственной продукции в регионе /Иванько Я.М., Петрова С.А., Асалханов П.Г., Бендик Н.В., Полковская М.Н. В сборнике: Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК. Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием. Молодёжный, 2021. - С. 167-176.
5. Цифровые технологии в аграрном производстве и образовании. Монография / Я.М. Иванько, П.Г. Асалханов, М.Н. Барсукова, А.Ю. Белякова [и др.]; под редакцией Я.М. Иванько. Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2022. – 128 с.

УДК 637.5

**УВЕЛИЧЕНИИ СРОКА ХРАНЕНИЯ И ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА МЯСНЫХ
ПРОДУКТОВ**

ЗЕМЛЯНСКАЯ Н. А., ШИПИЦЫНА М. А., КУДРЯВЦЕВ Е. В.

Научный руководитель – Алексеева Ю.А.

**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия**

Антиоксидант	Источник природных антиоксидантов	Механизм действия	Использование в мясных продуктах
Фенольные соединения	Растения (например, шиповник, зеленый чай)	Удаляют свободные радикалы, хелатируют ионы металлов	Сосиски, говяжий фарш
Эфирные масла	Травы (например, тимьян, орегано)	Антимикробная активность, ингибирует окисление липидов	Мясо птицы, говядина
Токоферолы (витамин Е)	Растительные масла, орехи	Ингибируют перекисное окисление липидов	Мясные полуфабрикаты
Аскорбиновая кислота (витамин С)	Фрукты, овощи	Снижает содержание нитритов	Вяленое мясо, колбасы

С)		в вяленом мясе, восстанавливает токоферолы	
Каротиноиды	Морковь, помидоры	Поглощают синглетный кислород, подавляют действие свободных радикалов	Сырое и вареное мясо

Мясные продукты обеспечивают человека высококачественными белками, необходимыми витаминами и минералами и являются неотъемлемой частью рациона человека. Однако качество мясных продуктов может ухудшаться из-за окисления липидов, роста микроорганизмов и других биохимических процессов. Такие изменения приводят к появлению неприятных привкусов, изменению цвета и снижению питательной ценности, что в конечном итоге приведет к сокращению срока хранения и снижению потребительской привлекательности [1, 2, 3]. Для увеличения срока хранения и повышения качества мясных продуктов при переработке мяса обычно используются антиоксиданты, и традиционно используют синтетические антиоксиданты. Однако из-за потенциального риска для здоровья, изучение применения природных антиоксидантов, в качестве более безопасных альтернатив является актуальным. Природные антиоксиданты, такие как витамины, фенольные соединения и эфирные масла, не только препятствуют окислению липидов, но и повышают качество мясных продуктов и приносят дополнительную пользу здоровью [5,6]. Природные антиоксиданты получают из различных источников, включая растения, фрукты, травы и специи. Наиболее распространенные виды природных антиоксидантов, используемых в мясных продуктах, включают витамины (например, витамины Е и С) и фенольные соединения.

Фенольные соединения, такие как флавоноиды и фенольные кислоты, известны своей сильной антиоксидантной активностью. Природные фенольные соединения, в частности флавоноиды, например, которые содержатся в луковой и чесночной шелухе, добавляют в сухом виде и в виде водного экстракта. Это позволяет получить экологически безопасную копченую продукцию, ускорить процесс копчения и увеличить выход готовой продукции. При копчении фенолы сначала интенсивно накапливаются в поверхностном слое. В дальнейшем проникновение их в колбасу значительно замедляется. Одновременно происходит диффузия фенольных компонентов дыма во внутренние слои колбасы.

Таблица 1- Обычные природные антиоксиданты, используемые в мясных продуктах

Проникновения фенольных соединений внутрь колбасного батона тесно связан с химическим составом сырья и технологическими режимами производства копченых изделий. Фенолы хорошо растворяются в жире, в процессе холодного копчения в копченостях накапливается в среднем 15 мг % (9—24 мг %) фенолов, в таблице 1 представлены используемые в мясных продуктах антиоксиданты [5, 6].

Основным механизмом, с помощью которого природные антиоксиданты сохраняют качество мяса, является окисления липидов. Окисление липидов - это цепная реакция, которая начинается с образования свободных радикалов, приводящих к расщеплению ненасыщенных жирных кислот и образованию неприятных привкусов и прогорклого запаха [6]. Природные антиоксиданты прерывают эту цепную реакцию, стабилизируя их и предотвращая дальнейшее окисление. В дополнение к своей антиоксидантной активности, некоторые природные соединения обладают антимикробными свойствами, которые могут подавлять рост микроорганизмов, вызывающих порчу, и патогенных микроорганизмов в мясных продуктах. Эта двойная функция повышает общую стабильность и безопасность мясных продуктов [4,5].

Исследования, проводимые рядом ученых, продемонстрировали эффективность природных антиоксидантов в увеличении срока хранения и повышении качества мясных продуктов. Например, включение экстракта кожуры граната в котлеты из говяжьего фарша

значительно снижает окисление липидов и рост микробов при хранении, аналогичным образом, использование эфирных масел розмарина и орегано в рецептурах колбасных изделий улучшает стабильность цвета и вкусовые качества. Однако на эффективность природных антиоксидантов может влиять несколько факторов, в том числе используемая концентрация, тип мясного продукта, а также условия обработки и хранения [5].

Таким образом, оптимизация применения природных антиоксидантов имеет важное значение для максимизации их полезных свойств. Основным преимуществом природных антиоксидантов является их безопасность и потенциальная польза для здоровья. В отличие от синтетических антиоксидантов, которые были связаны с неблагоприятными последствиями для здоровья, природные антиоксиданты, как правило, признаны безопасными и могут оказывать дополнительное питательное действие.

Список литературы

1. *Тахо-Годи А. З.* 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. – ISBN 978-5-91221-394-6.
2. *Козуб Ю. А.* Динамика продуктивности коров разных генотипов в период лактации в Иркутской области / *Ю. А. Козуб* // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 6(198). – С. 61-64.
3. *Козуб Ю. А.* Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов / *Ю. А. Козуб* // Состояние и перспективы развития ветеринарии и биотехнологии : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию образования Иркутской государственной сельскохозяйственной академии и 10-летию первого выпуска ветеринарных врачей, Москва, 10–11 декабря 2014 года / Министерство сельского хозяйства РФ Министерство сельского хозяйства Иркутской области Иркутская государственная сельскохозяйственная академия Монгольский государственный сельскохозяйственный университет Научно-исследовательский институт животноводства, Монголия. – Москва: Издательство "Перо", 2014. – С. 37-39.
4. *Хорошайло Т. А.* Племенное скотоводство как элемент стратегии производства говядины / *Т. А. Хорошайло, Ю. А. Алексеева* // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4(63). – С. 165-168.
5. *Kumar R.* Innovative approaches to enhancing meat product integrity with natural antioxidants and encapsulation / *Kumar R., Sharma A.* // The Journal of Almaty Technological University. – 2024. 145(3). С. 98-104.

**ЗАСЕЛЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ДУПЛЯНОК ОБЫКНОВЕННОЙ
ГОРИХВОСТКИ И СИБИРСКОЙ ГОРИХВОСТКИ В ЮЖНОМ ПРЕДБАЙКАЛЬЕ**

ЗЫРЯНОВ¹ А.С., ГЛЫЗИНА¹ А.Ю., ВАСИЛЬКОВА² О.В.

Научный руководитель - Саловаров В.О.

¹ ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская область, Россия

² МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5»

г. Закаменск, Республики Бурятия, Россия

В статье рассматривается заселение искусственных дуплянок обыкновенной горихвостки *Phoenicurus phoenicurus* (L., 1758) и сибирской горихвостками *Phoenicurus auroreus* (P., 1776) в Южном Предбайкалье. Приводятся данные исследований заселённости дуплянок с разными по размеру и формам летками [3].

Для наблюдений было изготовлено 420 искусственных дуплянок, из которых с диаметром летка 3,5 см – 285 штук, и с диаметром летка пять и более сантиметров – 135 штук, которые подходят для заселения сибирской и обыкновенной горихвосток. Дуплянки с большим диаметром летка размещены в разных лесных сообществах преимущественно в пойменных комплексах.

Доля использованных искусственных дуплянок для построения гнёзд обыкновенной горихвостки и сибирской горихвостками составляет от 1% до 5 % для каждого вида.

По характеру размещения гнёзд и удаленности их друг от друга горихвостки относятся к группе одиночных или территориальных. Первые птицы появляются в районе исследования в конце апреля, последние встречи отмечены в октябре [1].

Птицы чаще встречаются у окраин города, в близкорасположенных садоводствах, по поймам рек, в рощах – там, где больше удобных мест для гнездования и богаче кормовая база [2]. Заселение искусственных гнездовий обыкновенной горихвостки начинается с конца мая и длится до конца июля. Дуплянки выбирает с летком диаметром 3,5 см и 7,4 иногда выбирает летки нестандартной формы: треугольные или квадратные.

Появление сибирской горихвостки обычно отмечается в последних числах апреля – начале мая. В первой половине мая самец начинает петь на выбранном гнездовом участке. [3]. С середины мая начинается гнездовой период и длится до начала августа. Селится в дуплянках с разнообразными летками, круглыми от 3,5 до 7,4 см, и как обыкновенная горихвостка выбирает нестандартные летки.

За период наблюдений прямые конфликты между разными видами за обитание в искусственных гнездовьях не наблюдались. Не отмечены случаи вытеснения из дуплянки одного вида другим, но имеются случаи хищничества млекопитающими.

Список литературы

1. Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья / Ю.В. Богородский. – Иркутск: изд-во Иркут. Ун-та, 1989 – 208 с
2. Птицы Восточного Саяна: монография / Ц. З. Доржиев, Ю. А. Дурнев, М. В. Сони́на, Э. Н. Елаев; отв. ред. А. А. Баранов. — Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2019. — 400 с
3. Саловаров В.О. Атлас-определитель птиц Байкала / В.О., Саловаров, Д.В. Кузнецова.-Иркутск: Призма, 2002. 192 с.

ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ИВАНОВ Е.А.

Научный руководитель - Голышева С.П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Устойчивая и динамичная экономика страны к 2030 году, согласно Указу Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», должна выражаться в увеличении объема производства агропромышленного комплекса (АПК) по сравнению с 2021 г. и составлять не менее 25 %, а объем экспорта – не менее 150%. Таких показателей можно достичь, главным образом, за счет увеличения объема производительности продукции животноводства – молочной и мясной.

С позиции цифровизации сельского хозяйства, являющейся на сегодняшний день актуальной тенденцией развития АПК, также может оказать положительное влияние на устойчивое и динамически развивающееся положение экономики страны. По данным мировой статистики 2024 г., Россия занимает 15-ю позицию в рейтинге применения, развития информационных и цифровых технологий в сельском хозяйстве. По прогнозам, к 2026 году показатель внедрения информационно-компьютерных технологий в сельском хозяйстве вырастет в 5 раз составит не менее 1800 трлн рублей [6].

Управление производством сельскохозяйственной продукции за счет внедрения цифровых и компьютерных технологий существенным образом влияет на рост производительности труда, качество продукции и эффективности использования трудовых, технических ресурсов [1].

Фермерские хозяйства, находящиеся в приоритете среди сельхозтоваропроизводителей, развитие которых на современном уровне также невозможно без применения цифровых технологий, испытывают некоторые трудности, связанные с нехваткой финансовой государственной поддержки, служащей преградой для инвестирования в цифровизацию производства; неготовностью использовать технологические инновации в управлении производством руководителями-фермерами, как отмечено в [4], из-за недостаточного уровня сформированности и владения цифровыми компетенциями. Переход на новый технологический уклад, выраженный цифровой трансформацией агропромышленной отрасли экономики возможен при наличии кадров сельскохозяйственной отрасли с соответствующим уровнем подготовки, готовых к цифровой деятельности [2].

Существует немало примеров, показывающих управление и рост экономического состояния при внедрении цифровых технологий с точки зрения оптимального управления сельхозпредприятиями. К примеру, применение такой системы, как блокчейн – децентрализованной цифровой записи транзакций, в которой невозможно изменение ранее внесенной информации, обеспечивающей безопасность, прозрачность транзакций в сети, ведущей учет о совершаемых транзакциях и их последствиях, позволяет:

- 1) контролировать качество продовольственной продукции;
- 2) минимизировать наценку в сбытовой деятельности;
- 3) снижать логистические издержки;
- 4) снижать затраты на финансирование закупок;
- 5) сокращать число посредников в сбытовой деятельности товаров;
- 6) организовывать цепочку поставок продовольственной продукции и сырья;

и так далее [3].

Цифровизация сельского хозяйства является одним из факторов, влияющих на повышение производительности труда, снижению потерь при производстве, хранении,

транспортировке и сбыта продукции животноводства [2].

Таким образом, цифровизация сельского хозяйства служит технологической основой для социальной и экономической сферы страны – рост объема производства животноводства и растениеводства; способствует развитию производства сельскохозяйственной продукции в системе «от поля до прилавка»; повышению качества продукции; снижению трудоемкости сельскохозяйственного производства, себестоимости и цены, рисков и импортозависимости сельхозтехники [5]; дает возможность развитию сферы, связанной с автоматизацией, роботизацией производства и применением искусственного интеллекта, разработкой «умных систем», Интернета вещей, блокчейнов, технологий больших данных и т.д., позволяющих вести аналитическую обработку полученных данных, принимать, планировать и корректировать управленческие решения, ведущих к развитию бизнеса, повышению эффективности сельскохозяйственного производства [2]. Анализ научных работ, посвященных данной теме исследования, позволяет сделать вывод о том, что опыт деятельности зарубежных и отечественных сельхозтоваропроизводителей, основанной на цифровых технологиях, оказывает существенное влияние на рост экономики страны и ее конкурентоспособность на мировом рынке [7].

Список литературы

1. *Болдонов Д.Р.* Цифровизация – вектор, направленный на устойчивое развитие аграрного сектора экономики страны / *Д.Р. Болдонов* // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона : Сборник научных тезисов студентов. – Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ. – 2024. – С. 95- 96.
2. *Буклагин Д.С.* Цифровые технологии и системы управления в животноводстве / *Д.С. Буклагин* // Техника и технологии в животноводстве. – 2020. – № 4 (40). – С. 105-112.
3. *Володин В.М.* Внедрение цифровых технологий на предприятиях сельского хозяйства на современном этапе развития агропромышленного комплекса России / *В.М. Володин, Н.А. Надькина* // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Экономические науки. – 2019. – № 2 (10). С. 13-22.
4. *Кузнецова Т.Е.* Инновационная деятельность фермерских хозяйств в условиях цифровой трансформации агропромышленного комплекса России / *Т.Е. Кузнецова, Н.В. Счастливая, В.А. Толмачева* // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2021. – № 4. – С. 152-163.
5. *Лясников Н.В.* Цифровой аграрный сектор России: обзор прорывных технологий четвертого технологического уклада / *Н.В. Лясников* // Продовольственная политика и безопасность. – 2018. – Т. 5. – № 4. – С. 169-182.
6. Россия вошла в топ-15 стран по уровню развития технологий в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/4979176?ysclid=m6j8o21i9d208666265>. – 30.01.2025 г.
7. *Сибиряев А.С.* Цифровая трансформация и цифровые платформы в сельском хозяйстве / *А.С. Сибиряев, В.Л. Зазимко, Р.Х. Додов* // Вестник НГИЭИ. – 2020. – № 12 (115). – С. 96–108.

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ «АЛЬГОБУСТЕР» НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА МОЛОДИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ ПОРОДЫ КАМЛООПС**ВЛАСОВА А.В., МАХОТА И.С.****Научный руководитель – Хорошайло Т.А.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Цель исследования заключалась в изучении зоотехнических показателей радужной форели породы камлоопс (*Oncorhynchus mykiss kamloops* Jordan), при введении в комбикорм добавки «Альгобустер». Исследования проводили в условиях АО «Племенной форелеводческий завод «Адлер».

Молодь радужной форели содержалась в проточных ваннах из полипропилена, объемом 0,5 м³. В эксперименте было подобрано 4 проточные ванны: 2 контрольные и 2 опытные. Контрольной и опытной группе скармливался стартовый форелевый корм Aller Aqua, фракцией 0,4 мм, а по достижению массы 0,5 г молодь была переведена на корм Aller Aqua фракцией 0,5–1,0 мм.

В корм, скармливаемой форели опытной группы, вводили добавку «Альгобустер» в количестве 1 мл на 1 г. Кормление радужной форели осуществлялось по расписанию, вручную, в светлое время суток 6 раз в день. Нормы кормления учитывались с учетом веса молоди форели, температуры воды и рекомендаций производителя. Общая продолжительность эксперимента составляла 30 дней. Ежедневно измеряли массу тела радужной форели. Полученные данные в ходе эксперимента были обработаны статистическими, общепринятыми методами.

Для измерения температуры воды и концентрации растворенного в ней кислорода применяли портативный термооксиметр «Handy Polaris». Корм Aller Aqua, в состав которого входят нуклеотиды, глюканы и компоненты со свойствами, балансируют бактериальную микрофлору, обеспечивают здоровье и правильное развитие молоди форели [3,5].

Компоненты корма поддерживают развитие системы пищеварения и вспомогательных органов, облегчают переваривание корма и усвоение питательных веществ. «Альгобустер» является комплексом дополнительного питания. Основным действующим компонентом является водоросль хлорелла [1,2,3].

На момент эксперимента температура воды в проточных ваннах составляла 14,6 °С. За период эксперимента наиболее высокий показатель прироста живой массы наблюдался в опытной группе, получаемой добавку «Альгобустер». Показатель прироста в 3-й и 4-й группе составил 1,6 и 1,7 г, соответственно. Включение в состав корма добавки «Альгобустер» показало, что молодь радужной форели опытной группы на 0,45 г (32,1 %) превосходила форель контрольной группы. Выживаемость молоди радужной форели во всех группах была высокой 99,2–99,6 %.

За период исследований температура воды изменялась в пределах от 14,6 до 16,9 °С. Кислородный режим в течение эксперимента оставался относительно постоянным. Резких колебаний не наблюдалось. В рыбоводных емкостях содержание растворенного кислорода в воде соответствовало оптимальному значению и находилось в диапазоне 7,3–9,6 мг О₂/л.

По завершению эксперимента было выявлено, что прирост молоди радужной форели породы камлоопс оказался выше при использовании добавки «Альгобустер». Так же не было выявлено внешних признаков заболеваний. Выживаемость на протяжении эксперимента (30 дней) была высокой.

Таким образом, применение добавки «Альгобустер» в количестве 1 мл на 100 г способствует лучшему усвоению корма, увеличению интенсивности роста молоди форели, высокой выживаемости и сопротивляемости организма к заболеваниям.

Список литературы

1. *Власова А.В.* Подращивание молоди радужной форели в условиях индустриального рыбоводства / *А.В. Власова, Т.А. Хорошайло* // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 79-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2023 год. В 2-х частях, Краснодар, 25 апреля 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2024. – С. 633–635.
2. *Цой О.С.* Проблемы и перспективы развития аквакультуры русского осетра Азовского бассейна / *О.С. Цой, Т.А. Хорошайло* // В книге: Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона. сборник научных тезисов студентов. – п. Молодежный, 2021. – С. 220–221.
3. *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.
4. *Хорошайло Т.* Информационные технологии в зоотехнии / *Т. Хорошайло, Ю.А. Алексеева*. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2022. – 124 с.
5. *Komlatsky V.I.* Automation technologies for fish processing and production of fish products / *V.I. Komlatsky, T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturov, Y.A. Kozub* // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference «Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering - APITECH-2019». Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations; Polytechnical Institute of Siberian Federal University. – 2019. – С. 44050.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ
ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ В ЯКУТИИ**

ИГНАТЬЕВА Ю.А.

Научный руководитель – Баянова А.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Согласно регламентам земельного законодательства, нарушенные земли подлежат рекультивации в обязательном порядке. Один из самых распространенных способов нарушения земель – добыча полезных ископаемых, что наиболее характерно для земель Республики Саха (Якутия). Республика Саха (Якутия) является одним из самых богатых полезными ископаемыми регионов в Российской Федерации. В республике насчитывается более 2000 месторождений полезных ископаемых, после разработки которых необходимо проведение рекультивационных мероприятий по восстановлению нарушенных земель, возвращение им биологической и хозяйственной ценности. После разработки карьеров образуются техногенные ландшафты, которые могут быть источником загрязнения для окружающей среды [1,6,7,8,12,13,16,18]. Для восстановления нарушенных земель и предотвращения загрязнения окружающей среды необходимо своевременное и в полном объеме проведение рекультивационных мероприятий [2,3,4,5,9,10,11,14,15,17]. Поэтому выбранная нами тема исследования актуальна.

Цель работы исследование некоторых аспектов проведения рекультивации лесных земель в Якутии.

Объект исследования расположен в пределах Верхневилучанского нефтегазоконденсатного месторождения в Ленском районе Республики Саха (Якутия). Карьер расположен в пределах земель лесного фонда Ленского лесничества, с видом разрешенного использования – осуществление геологического изучения недр, разведка и добыча полезных ископаемых с площадью рекультивируемого лесного участка 6,0297 га. Площадь лесного участка покрыта преимущественно эксплуатационными лесами. Договор аренды на разработку лесного участка заключен на период с 11.08.2023г. по 30.12.2031г.

Для исследования использованы методы анализа информации и статистической обработки.

Согласно лесному законодательству арендатор ООО должно подготовить проект освоения лесов, с разработанными рекультивационными мероприятиями.

Разработанный проект действует до окончания аренды – 30.12.2031 года. Предусмотренное направление рекультивации – лесохозяйственное. Кроме выполнения технического и биологического этапов рекультивации, проектом запланировано осуществление мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

В ходе проведенных исследований выявлены следующие аспекты проведения рекультивации лесных земель в Якутии:

- для категории лесных земель необходима подготовка проекта освоения лесов, включающего проект рекультивации земель;
- также для категории лесных земель необходима разработка противопожарных мероприятий на весь период эксплуатации лесного участка;
- вследствие большой трудоемкости и высокой стоимости лесопосадочного материала, на практике осуществляется по большей части естественное лесовосстановление.

Поэтому для наиболее полного восстановления лесных участков необходимо проведение комплекса рекультивационных мероприятий, состоящих из технического и биологического этапов с включением противопожарных мероприятий.

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 выпаших 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. / А.А. Баянова // 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. / А.А. Баянова // 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 BIO Web of Conferences, 67, 02007, 2023
13. 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.
14. Баянова А. А. Современные аспекты государственного земельного контроля на территории Эхирит-Булагатского района Иркутской области / А. А. Баянова, О. Л. Рябова // Астраханский вестник экологического образования. – 2024. – № 4(82). – С. 75-80.
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 проблемы разработки проектов освоения лесов в Иркутской области / А.А. Баянова, С.О. Нечаев // Астраханский вестник экологического образования. – 2022. – № 2(68). – С. 18-22.
17. Баянова А.А. Управление земельными ресурсами / А.А. Баянова / – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – 140 с.

**ОЦЕНКА БЕЛКОВОМОЛОЧНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ
РАЗНОЙ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНАМ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

ИСМОИЛОВ Ш.О.

Научный руководитель- Адушинов Д.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

С введением в 2008 году нового Федерального закона на молоко, возросли требования к качеству молока, поэтому изучение проблемы белковомолочности стало еще более актуальным [5,6].

Целью работы явилось оценка белковомолочности коров черно-пестрой породы на базе хозяйств Иркутской области. В задачи исследований входило изучение белковомолочности коров в связи с их продуктивностью и происхождением.

Материал и методы исследований. Материалом исследований служили племенные карточки коров (ф-2мол), карточки племенных быков (ф-1мол), данные бонитировок по стаду, которые объединены в единую базу данных при помощи программы СЕЛЭКС. Основные селекционные признаки коров изучены по общепринятым в зоотехнии методам.

Группы сформированы в зависимости от происхождения, генотипа, возраста, упитанности, количественному и качественному составу молока. Изучение влияния голштинизации на показатели белковомолочности проводили на первотелках. Для этой цели сформировали 4 группы коров. В первую группу вошли черно - пестрые коровы, с кровностью по голштинской породе до 75 %, во вторую - с кровностью 76-87 %, в третью – 88-94 %, в четвертую 95 % и выше.

Результаты исследований. Наращивание объемов производства, совершенствование племенных, продуктивных качеств разводимых пород скота, создание высокопродуктивных стад, использование генетического потенциала продуктивности пород мирового генофонда приобретает особую актуальность в дальнейшем развитии животноводства. В настоящее время во всем мире голштинская порода крупного рогатого скота является лидером среди молочных пород [1,2,3,4].

Молочная продуктивность является одним из основных показателей при оценке племенной ценности коров. Важным показателем молочной продуктивности коров является содержание и количество жира и белка в молоке за лактацию. При голштинизации черно-пестрого скота изменяется не только молочная продуктивность скота, но и содержание белка в молоке.

Анализ исследований показал, что удои коров за лактацию с увеличением кровности по голштинам увеличился. Самый высокий удои и содержание молочного белка и жира у коров во вторую и третью лактации. Анализ зависимости белковомолочности коров от генотипа показывает, что наибольшая массовая доля белка получена от коров кровностью до 75 % и составила 3,31–3,36 %, при молочной продуктивности 6859-7815 кг молока, жирностью 3,67–3,71 %.

Самое низкое содержание белка (3,25 %) в молоке было у коров - первотелок кровностью 88–94 % и у полновозрастных коров (5 лактация и старше) с кровностью от 88 %, при достоверной разнице.

В независимости от кровности у коров с увеличением продуктивности массовая доля белка в молоке снижается, так у коров с кровностью до 75 % понижение составило 0,9 %, с кровностью 76-87 % понижение составило 2,1 %, у животных с кровностью 95 % и более - 1,2 %. Что касается массовой доли жира в молоке, то здесь наблюдается увеличение показателей до 2 %.

Количество молочного белка и жира находится в прямой зависимости от уровня

молочной продуктивности, т.е., чем выше надой, тем больше мы получаем молочного белка и жира.

На основе проведенных исследований по оценке белкомолочности коров черно - пестрой породы можно сделать выводы:

1 Удой коров за лактацию с увеличением кровности по голштинам увеличивается. Наивысший удой за 305 дней лактации был у коров с кровностью 95 % и более (8024 кг), с массовой долей белка 3,29 % и жира 3,74.

2 Количество молочного белка и жира находится в прямой зависимости от уровня молочной продуктивности, т.е., чем выше удой, тем больше мы получаем молочного белка и жира.

3 С повышением массовой доли жира в молоке содержание массовой доли белка в среднем по группам понижается.

4 Максимальный удой получен у коров по второй лактации, после наблюдается снижение продуктивности. Содержание массовой доли белка в молоке в течение ряда лактаций особых изменений не имеет.

5 Наибольший показатель массовой доли белка отмечен при живой массе коров 551–600 кг этот показатель составлял 3,34 %, при увеличении живой массы показатель массовой доли белка понижается, так при живой массе более 650 кг он составил – 3,32 %, при удое 7357 кг и жирности молока 3,69 %.

6 Наиболее ценными оказались коровы с кровностью до 75 % и 95 % и более, имеющие положительную корреляцию между показателями массовая доля белка и удой, массовая доля белка и массовая доля жира, молочный белок и молочный жир, за период лактации 100 и 305 дней.

7 По результатам пересчета удоя на базисную долю белка и жира в молоке, коровы кровностью 95 % и более показали наибольший удой за 305 дней лактации – 8024 кг, что превышает аналогичный показатель коров других групп.

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, D. 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.

ИКОННИКОВА Д.Р.

Научный руководитель – Павлов С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

По определению травмой в ветеринарии называют любое нарушение морфофизиологической целостности тканей и органов под воздействием каких-либо патогенных факторов внешней или внутренней среды, вызвавшим расстройство здоровья или смерть животного.

На практике травматизм животных достаточно частое явление, особенно среди домашних животных. В ветеринарных клиниках города часто встречаются с бытовыми травмами (невнимательность со стороны владельцев, небрежное обращение с домашними питомцами), падением с высоты (чаще наблюдается у кошек) и с последствиями дорожно-транспортных происшествий [4,5].

Кошки, среди домашних животных являются очень активными животными и поэтому риск получить травму достаточно высок. В многоквартирных домах часто получают травмы при падении с высоты (погнавшись за птичкой, кошки часто выпадают с балконов).

Переломы у кошек являются распространёнными травмами, среди частых переломов регистрируют переломы передних конечностей, костей таза и хвоста. Переломы у животных могут быть как закрытые, так и открытые. Закрытые переломы отличаются от открытых, тем, что при них не возникает повреждение кожи, когда как открытый перелом характеризуется прорывом кожи, что усложняет перелом возможностью инфицирования раны. Кроме того переломы бедра могут быть поперечными, косыми, винтообразными или оскольчатыми. Оскольчатые переломы, как правило, считаются более сложными и требуют более тщательного лечения и длительного восстановления животного [1,4].

Независимо от характера перелома лечение происходит с использованием метода – остеосинтез.

Остеосинтез - представляет собой хирургическую процедуру, направленную на восстановление правильного положения костных фрагментов с использованием различных фиксирующих устройств. Основная цель остеосинтеза заключается в обеспечении надежной фиксации отломков в правильной позиции, сохранении функциональной оси сегмента и стабилизации области перелома до полного заживления [2,3].

Методика проведения металлоостеосинтеза на примере перелома бедренной кости у кошки в условиях ветеринарной клиники «Байкальская легенда» г. Иркутск.

Этапы проведения операции:

1. Фиксация животного. Для выполнения данной операции животное фиксируют на операционном столе в лежащем боковом положении.

2. Подготовка рук хирурга. Пользовались способом Альфреда: после тщательной механической очистки в теплой воде с мылом и щеткой руки мыли в проточной воде в течение 3 минут. Затем обработали 70%-ным спиртом, смазали подногтевые пространства 5%-ным спиртовым раствором йода. Далее использовали стерильные перчатки.

3. Подготовка операционного поля: механическая очистка (в оперируемой области выбрили шерсть, протёрли чистой стерильной салфеткой, произвели обезжиривание 0,5% растворов нашатырного спирта, для дезинфекции использовали современное дезинфицирующее средство «Септолит Антисептик», которым проводили 2-х кратную обработку с интервалом в 30 секунд в количестве 3-4 мл).

4. Обезболивание: операция проводилась под общим обезболиванием с

применением препаратов Золетил 100, была проведена эпидуральная анестезия, дополнительно применялся ингаляционный наркоз «изофлуран», а также основное наркозное средство - пропофол.

5. Содержание операции: оперативных доступ к бедренной кости в месте перелома, сопоставление краев отломков кости, проведение репозиции и закрепление временной интрамедуллярной спицей. После закрепления моделируется пластина по бедренной кости, установка пластины происходит путем фиксации винтами. Далее проводится рентген снимок для убеждения правильности фиксации пластины и винтов.

6. После операции проводят ушивание мышц, фасций и подкожной жировой клетчатки саморассасывающимся шовным материалом Novosyn 1.0. Для предотвращения попадания инфекции в рану применяют Трициллин с последующим ушиванием кожи съёмным узловым швом нерассасывающимся шовным материалом Premilene 4.0, шов обрабатывают Тетраамицин-спреем.

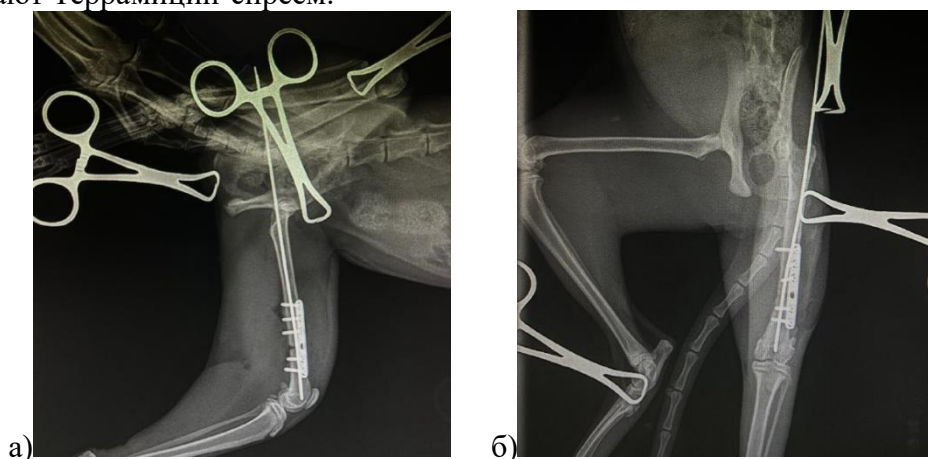


Рисунок 1 – Рентгенологическое исследование в ходе операции: а) боковая проекция, б) прямая проекция

Заключаящим этапом в выздоровлении животного является послеоперационный период, который включает в себя: контроль состояния животного, профилактику осложнений (инфекция, неправильное сращивание костей), ограничение движений и физическую реабилитацию. Успешное заживление перелома бедренной кости у кошек зависит от характера перелома, возраста и общего состояния здоровья животного, в целом прогноз после лечения таких переломов у кошек благоприятный.

Список литературы

1. Тимофеев С.В., Филиппов Ю.И., Концевая С.Ю. Общая хирургия животных. — М.: Зоомедлит, 2007. — 687 с.
2. Оперативная хирургия с топографической анатомией. Применение современного шовного материала в ветеринарной хирургии: учеб.-метод. Пособие для студентов по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» / В.А. Журба, В.М. Руколь, И.А. Ковалёв. Витебск: ВГАВМ, 2022. – 3 с.
3. Burgig H. Эффективность лечения переломов трубчатых костей у кошек // IV научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов РТ. — Казань, 2001. — С.65.
4. DeCamp C.E. Brinker, Piermattei, and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair. — 5th ed. — Saunders, 2016.
5. Guille A.E., Lewis D.D. Complications of Femoral Fracture Repair in Cats // Journal of Feline Medicine and Surgery. — 2020. — Vol. 22(5). — P. 423-430.

ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ У СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ И ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

ИСАКОВА Т.В.

Научный руководитель - Кузнецова Е.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, *п. Молодежный, Иркутский район, Россия*

Свекла столовая – двулетнее растение семейства маревых с толстым, мясистым корнем. Это очень ценное пищевое и кормовое растение. В корнеплодах столовых сортов содержатся сахар, белок, жир, клетчатка, органические кислоты, минеральные соли, красящие вещества и витамины [4].

Ботва свеклы столовой богата каротином и витамином С, содержание которого достигает до 50 мг. По содержанию йода свекла столовая занимает одно из первых мест среди всех овощей, кроме этого в данном корнеплоде содержится уникальное красящее вещество – бетаин, которое способствует расщеплению и усвоению белков пищи, а также участвует в образовании холина, который в свою очередь, улучшает работу печени [3,4]

Свекла столовая ценный продукт, широко применяемый в кулинарии, пищевой промышленности и медицине, она полезна для профилактики авитаминоза, улучшения обмена веществ и укрепления организма, однако её качество и сохранность могут быть подвержены различным факторам [4]. Проблемы, которые наиболее часто возникают при выращивании и хранении корнеплодов столовой свёклы приведены в таблице 1.

Таблица 1– Проблемы, возникающие при выращивании и хранении [1,2]

Признак проблемы	Время проявления проблемы		Причины возникновения проблемы
Изреженные	Всходы	В поле	Сухая почва; мелкая заделка; почвенная корка
Погибли			Свекловичная блошка
Полегание, почернение стебля			Корнеед (черная ножка)
С отверстиями	Листья	В поле	Свекловичная блошка
С волдырями			Свекловичная муха (личинки)
Округлые пятна со светлым центром и красной каймой			Церкоспороз
Мелкие, желтые или фиолетовые			Кислая почва, недостаток элементов питания в период выращивания
Изменение формы	Корнеплоды	В поле	Недостаток света; резкие перепады температуры и влажности в период выращивания
Грубые с некротической окраской мякоти		В хранилище	Кислая почва; недостаток минерального питания и влаги в период выращивания
Коркообразные пятна и язвы на коре, черные внутри		В хранилище	Недостаток бора в период выращивания
Изъедены		В поле (уборка) и хранилище	Вредители (слизни гусеницы совок); грызуны (мыши, крысы)
Имеются трещины, дупла		В поле (уборка) и хранилище	Избыточное азотное питание
Кагатная гниль свеклы		В хранилище	Появление на корнеплодах плесени разного цвета, сухой или мокрой гнили. Тип гнили зависит от основного возбудителя и условий хранения.

Как можем заметить, недостаток влаги в почве, а также неправильная заделка семян, могут существенно повлиять на густоту всходов, оптимальное расстояние между рядами должно быть 35-45 см, в ряду – 8-10 см, глубина заделки семян 4-5 см. В процессе жизнедеятельности различных вредителей наблюдается нередкое явление — полегание, чернение и даже гибель всходов. Стадия появления листьев также может стать критически уязвимой: например, свекловичные блошки и мухи наносят значительный ущерб, вызывая образование отверстий и волдырей на листьях [2].

Кроме того, наличие округлых пятен со светлым центром и красной каймой может указывать на грибковые заболевания, тогда как мелкие листья желтой или фиолетовой окраски свидетельствуют о том, что почва кислая и в ней недостает азота и калия. В этом случае рекомендуется известкование почвы и внесение необходимых минеральных удобрений [2].

Важным аспектом является не только процесс роста, но и хранение урожая. Проблемы, возникающие в этот период, напрямую сказываются на качестве корнеплодов. Например, недостаток света, резкие температурные колебания и изменения уровня влажности на этапе роста способны изменить форму корнеплода. Условия кислотности почвы и дефицит минералов в процессе вегетации могут привести к образованию грубой мякоти, значительно ухудшая потребительские качества [2].

Кроме того, в процессе уборки и хранения корнеплоды часто подвергаются воздействию грызунов и различных вредителей. Размножение грибов и бактерий, поражающих свеклу ещё на стадии роста, может вызвать появление разноцветных плесеней, что свидетельствует о развитии катаной гнили [2].

Все перечисленные факторы, если их не контролировать, могут привести к частичной или полной утрате урожая. Это подчеркивает важность раннего выявления первых признаков заболеваний и своевременного принятия мер для их устранения.

Список литературы

1. *Иваненко, А.С.* Теоретические основы и технология хранения овощей и плодов: учебное пособие / *А.С. Иваненко*. – Тюмень, 2007. – 276 с.
2. Овощные культуры и картофель в Сибири/ Рос. акад. с.-х. О 33 наук, Сиб. науч.-исслед. ин-т растениеводства и селекции, Гос. науч. учрежд. Сиб. регион, отд-ние; сост.: *Г.К. Машьянова Г.К. Машьянова, Е.Г. Гринберг, Т.В. Штайнерт*. - 2-е изд., перераб. и доп. - Новосибирск, 2010. – С.423-425.
3. *Соколов, Г.Я.* Овощеводство открытого грунта / *Г.Я. Соколов*. – Иркутск : Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1981. - 111 с.;
4. Целебные свойства овощей. Свекла обыкновенная. – Текст : электронный // Правильное питание: официальный сайт. – URL: <http://www.diet.comodity.ru/celebnie/medicalvegetables/24.html> (дата обращения: 18.01.2025). Режим доступа: свободный.

**КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПАШНИ СХАО «БЕЛОРЕЧЕНСКОЕ»
УСОЛЬСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

ИВАНОВА Н.М.

Научный руководитель - Рябинина О.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Одним из ведущих, стабильно работающих предприятий Иркутской области, расположенных в Усольском районе, является СХАО «Белореченское». Исторические и социально-экономические предпосылки создания которого были обусловлены характером развития производственных сил Иркутской области в послевоенный период. Предприятие было создано, в первую очередь, для обеспечения продукцией городов Усолье-Сибирское и Ангарска.

На сегодняшний день СХАО «Белореченское» является крупнейшим производителем отечественных продуктов питания, главной задачей предприятия является выпуск экологически чистой и высококачественной продукции. Основная специализация сельскохозяйственного акционерного общества заключается в производстве яйца куриного, мяса свинины, молочной продукции. Залогом качественной сельскохозяйственной продукции служит высококачественный натуральный корм, рацион которого тщательно составляют зоотехники и мониторинг плодородия почвы, от которого зависит не только состояние, рост и развитие выращиваемых растений, не только урожайность, но и прибыльность аграрного дела [3].

Посевные площади хозяйства размещены на серых лесных и дерново-карбонатных почвах. Почвенные образцы, отобранные на пахотных почвах, исследовались по стандартным методикам в лабораториях ФГБУ «Центр агрохимической службы «Иркутский». Гумус определяли по Тюрину (ГОСТ 26213-91), pH солевой вытяжки потенциометрическим методом (ГОСТ 26483-85), подвижный фосфор для серой лесной почвы по Кирсанову (ГОСТ 26205-91), для дерново-карбонатной почвы по Мачигину (ГОСТ 26205-91), обменный калий для серой лесной почвы по Кирсанову (ГОСТ 26205-91), для дерново-карбонатной почвы по Мачигину (ГОСТ 26205-91), подвижной серы - фотометрическим методом (ГОСТ 26490-85), подвижные формы тяжелых металлов - атомно-абсорбционным методом (ГОСТ РД-52.18-289-90), микроэлементы для серой лесной почвы по Пейве-Ринькиса (ГОСТ Р50685-94; ГОСТ Р50686-94; ГОСТ Р50683-94), для дерново-карбонатной почвы по Крупскому-Александровой (ГОСТ Р50685-94; ГОСТ Р50686-94; ГОСТ Р50683-94), гранулометрический состав по Н.А. Качинскому [1,2].

Согласно классификации по гранулометрическому составу серые лесные и дерново-карбонатные почвы относятся к суглинку тяжелому. Анализ основных агрохимических показателей почвы свидетельствует о том, что на площади 35 га реакция солевой вытяжки в серой лесной почве среднекислая, на площади 140 га кислая, реакция дерново-карбонатной почвы нейтральная.

Содержание гумуса в пахотных угодьях, расположенных на серой лесной почве на площади 163 га - низкое, на площади 95 га - очень низкое. Содержание гумуса в дерново-карбонатной почве на площади 331 га было среднее, на площади 107 га повышенное. Средневзвешенное содержание гумуса в серой лесной почве, в целом по хозяйству, составило чуть выше 2 %, в дерново-карбонатной почве выше 5%. Важнейшее значение гумуса заключается в том, что он является источником питательных веществ (азот, фосфор, сера), необходимых для роста и развития растений, повышает усвояемость минеральных удобрений.

Полученные данные указывают на то, что содержание подвижного фосфора в серой лесной почве высокое, в дерново-карбонатной почве среднее.

Обеспеченность серой лесной почвы обменным калием на площади 163 га было повышенным, на площади 140 га - низким. В дерново-карбонатной почве на площади 403 га содержание обменного калия было среднее, на площади 35 га – повышенное.

На площади 293 га содержание подвижной серы было низким. Из них 258 га занимали серые лесные почвы, 35 га – дерново-карбонатные; 403 га дерново-карбонатной почвы были средне обеспечены подвижной серой.

Содержание в серой лесной почве меди было, в основном, среднее, марганца низкое, цинка низкое и среднее. Дерново-карбонатные почвы, были средне обеспечены медью, содержание цинка и марганца в них было низкое.

Эколого-токсикологическая оценка по содержанию подвижных форм тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственного предприятия позволяет заключить, что содержание цинка, меди, никеля, кобальта, свинца и кадмия не превышает ПДК.

Таким образом, систематическое отчуждение из почвы с продукцией растениеводства питательных веществ, невозполнимое применением органических и минеральных удобрений, ведет к постепенному снижению почвенного плодородия. Для увеличения объемов производства зерна, кормов, овощной продукции и картофеля азот и зольные элементы должны возмещаться в количествах, обеспечивающих поддержание в почве научно-обоснованного уровня содержания их подвижных, усвояемых растениями соединений, что достигается за счет рационального применения минеральных и органических удобрений, заделке в почву соломы и послеуборочных остатков, использования сидератов, увеличения посевных площадей многолетних бобовых трав и однолетних бобовых культур. Наиболее эффективным способом сохранения повышения содержания гумуса в почве является внесение органических удобрений, в первую очередь навоза. Ориентировочные нормы внесения органических удобрений (навоз) под зерновые культуры после пара должны составлять от 15 до 20 т/га, после однолетних трав кукурузы 20-25 т/г, после зерновых – 25-30 т/га; под картофель соответственно 35-45 т/га, 40-50 т/га, 45-60 т/га. Важнейшим агротехническим приемом, позволяющим поддерживать почвенное плодородие на кислых почвах, является известкование, которое дает возможность повысить урожайность сельскохозяйственных культур. Серые лесные почвы, имеющие значение обменной кислотности ниже 5,5 нуждаются в известковании. Доза извести рассчитывается с учетом значений гидролитической кислотности. Дерново-карбонатные почвы в известковании не нуждаются.

Содержание подвижного фосфора и подвижного (обменного) калия в почвах СХАО «Белореченское» в основном среднее, поэтому рекомендуется дополнительное внесение фосфорных и калийных удобрений. Применение фосфорных удобрений в первую очередь должно планироваться после предшественников, обеспечивающих хорошие условия азотного питания (пары чистые, сидеральные, занятые, пласт многолетних бобовых трав), а также почвах с низким содержанием подвижных форм P_2O_5 планируемой урожайностью. Калийные удобрения следует применять в первую очередь под картофель, овощи, корнеплоды, кормовые культуры. Под зерновые культуры калий применяется только при высоком уровне интенсификации земледелия и на почвах, бедных обменным калием.

Список литературы

2. *Методические указания по определению баланса питательных веществ: азота, фосфора, калия, гумуса, кальция.* - М.: Изд-во ЦИНАО, 2000.- 40 с. // URL: https://library.vsau.ru/MU_for_SRS/
3. *Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства* / Центр. ин-т агрохим. обслуж. сел. хоз-ва ; подгот. А. В. Кузнецов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ЦИНАО, 1992. - 61 с. – Текст: электронный // URL: <https://docs.cntd.ru/document/>
3. СХАО Белореченское. - Текст: электронный // URL: <https://www.belor.ru/>

**ОЦЕНКА БЕЛКОВОМОЛОЧНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ
РАЗНОЙ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНАМ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

ИСМОИЛОВ Ш.О.

Научный руководитель- Адушинов Д.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

С введением в 2008 году нового Федерального закона на молоко, возросли требования к качеству молока, поэтому изучение проблемы белковомолочности стало еще более актуальным [5,6].

Целью работы явилось оценка белковомолочности коров черно-пестрой породы на базе хозяйств Иркутской области. В задачи исследований входило изучение белковомолочности коров в связи с их продуктивностью и происхождением.

Материал и методы исследований. Материалом исследований служили племенные карточки коров (ф-2мол), карточки племенных быков (ф-1мол), данные бонитировок по стаду, которые объединены в единую базу данных при помощи программы СЕЛЭКС. Основные селекционные признаки коров изучены по общепринятым в зоотехнии методам.

Группы сформированы в зависимости от происхождения, генотипа, возраста, упитанности, количественному и качественному составу молока. Изучение влияния голштинизации на показатели белковомолочности проводили на первотелках. Для этой цели сформировали 4 группы коров. В первую группу вошли черно - пестрые коровы, с кровностью по голштинской породе до 75 %, во вторую - с кровностью 76-87 %, в третью – 88-94 %, в четвертую 95 % и выше.

Результаты исследований. Наращивание объемов производства, совершенствование племенных, продуктивных качеств разводимых пород скота, создание высокопродуктивных стад, использование генетического потенциала продуктивности пород мирового генофонда приобретает особую актуальность в дальнейшем развитии животноводства. В настоящее время во всем мире голштинская порода крупного рогатого скота является лидером среди молочных пород [1,2,3,4].

Молочная продуктивность является одним из основных показателей при оценке племенной ценности коров. Важным показателем молочной продуктивности коров является содержание и количество жира и белка в молоке за лактацию. При голштинизации черно-пестрого скота изменяется не только молочная продуктивность скота, но и содержание белка в молоке.

Анализ исследований показал, что удои коров за лактацию с увеличением кровности по голштинам увеличился. Самый высокий удои и содержание молочного белка и жира у коров во вторую и третью лактации. Анализ зависимости белковомолочности коров от генотипа показывает, что наибольшая массовая доля белка получена от коров кровностью до 75 % и составила 3,31–3,36 %, при молочной продуктивности 6859-7815 кг молока, жирностью 3,67–3,71 %.

Самое низкое содержание белка (3,25 %) в молоке было у коров - первотелок кровностью 88–94 % и у полновозрастных коров (5 лактация и старше) с кровностью от 88 %, при достоверной разнице.

В независимости от кровности у коров с увеличением продуктивности массовая доля белка в молоке снижается, так у коров с кровностью до 75 % понижение составило 0,9 %, с кровностью 76-87 % понижение составило 2,1 %, у животных с кровностью 95 % и более - 1,2 %. Что касается массовой доли жира в молоке, то здесь наблюдается увеличение показателей до 2 %.

Количество молочного белка и жира находится в прямой зависимости от уровня

молочной продуктивности, т.е., чем выше надой, тем больше мы получаем молочного белка и жира.

На основе проведенных исследований по оценке белкомолочности коров черно - пестрой породы можно сделать выводы:

1 Удой коров за лактацию с увеличением кровности по голштинам увеличивается. Наивысший удой за 305 дней лактации был у коров с кровностью 95 % и более (8024 кг), с массовой долей белка 3,29 % и жира 3,74.

2 Количество молочного белка и жира находится в прямой зависимости от уровня молочной продуктивности, т.е., чем выше удой, тем больше мы получаем молочного белка и жира.

3 С повышением массовой доли жира в молоке содержание массовой доли белка в среднем по группам понижается.

4 Максимальный удой получен у коров по второй лактации, после наблюдается снижение продуктивности. Содержание массовой доли белка в молоке в течение ряда лактаций особых изменений не имеет.

5 Наибольший показатель массовой доли белка отмечен при живой массе коров 551–600 кг этот показатель составлял 3,34 %, при увеличении живой массы показатель массовой доли белка понижается, так при живой массе более 650 кг он составил – 3,32 %, при удое 7357 кг и жирности молока 3,69 %.

6 Наиболее ценными оказались коровы с кровностью до 75 % и 95 % и более, имеющие положительную корреляцию между показателями массовая доля белка и удой, массовая доля белка и массовая доля жира, молочный белок и молочный жир, за период лактации 100 и 305 дней.

7 По результатам пересчета удоя на базисную долю белка и жира в молоке, коровы кровностью 95 % и более показали наибольший удой за 305 дней лактации – 8024 кг, что превышает аналогичный показатель коров других групп.

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, D. 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.

УРОЛИТИАЗ У КОШЕК

КАРАСЕВА А.А.

Научный руководитель – Дашко Д.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Уролитиаз, или мочекаменная болезнь, представляет собой патологическое состояние, характеризующееся формированием конкрементов в органах мочевыделительной системы [3]. По данным клинических исследований, у котиков уролитиаз встречается чаще, что связано с анатомическими особенностями их мочеиспускательного канала, который более узкий и искривленный по сравнению с таковым у кошек. Данное заболевание может поражать кошек различных пород, в том числе шотландских, британских и персидских [1]. Однако чаще всего оно встречается у беспородных кошек, в возрасте 1 до 5 лет [4].

Актуальность исследований мочекаменной болезни у котиков обуславливается её распространённостью и ростом числа случаев. Недостаток информации для владельцев о признаках и способах профилактики этого заболевания может значительно снизить качество жизни их питомцев.

Данное исследование преследовало цель анализа характеристик мочекаменной болезни у кошек на основе данных одной из ветеринарных клиник в Иркутске с августа по ноябрь 2024 года.

В рамках исследования было проанализировано 15 случаев мочекаменной болезни. Все случаи были диагностированы как клинически, так и лабораторно в условиях клиники.

Основные применяемые методы диагностики:

Клинический осмотр: оценка общего состояния кошки, выявление характерных симптомов, таких как наличие крови в моче, нарушение акта мочеиспускания, потеря аппетита и угнетение.

Таблица 1 – Результаты диагностических исследований

Параметр	Значение (%)
Пол	
Самцы	72
Самки	28
Клинические проявления	
Нарушения мочеиспускания	89
Гематурия	75
Потеря аппетита	61
Угнетённое состояние	52
Результаты общего анализа мочи	
Повышенный pH	80
Гемоглобин	73
Глюкоза	31
Билирубин	20
Кетоновые тела	7
Ультразвуковое исследование	
Конкременты в мочевом пузыре	82
Рентгеновское исследование	
Камни в мочевом пузыре	82
Камни в почках	7
Камни в уретре	11

Лабораторные исследования: анализ мочи с использованием реагентных полосок.

Это позволяет определить уровень глюкозы, билирубина, кетоновых тел и гемоглобина в моче. Также необходимо провести анализ на содержание белка и определить pH мочи [2].

Визуализирующие методы: ультразвуковое исследование (УЗИ) является надежным способом выявления камней в почках, можно воспользоваться рентгенографией.

На основе собранных данных и проведенных исследований было выявлено следующее: уролитиаз у кошек, особенно у самцов, является распространенной проблемой. Характерные симптомы, такие как нарушения мочеиспускания и гематурия, а также изменения в анализе мочи (особенно повышение уровня pH и наличие гемоглобина) в сочетании с данными визуализирующих методов позволяют поставить точный диагноз (Таблица 1.). Наличие камней не только в мочевом пузыре, но и в почках и уретре свидетельствует о том, что для эффективного лечения необходимо провести комплексную диагностику.

Список литературы

1. *Алдабергенова А., Джуман А., Рахимжанова Д.Т.* Распространенность болезней мочевыводящих путей у кошек/ *А. Алдабергенова, А. Джуман, Д. Т. Рахимжанова* // Вестник науки КАТУ им. С. Сейфуллина – 2022. № 1. – С. 279-288.
2. *Гречко В.В.* Клинический анализ мочи животных: уч. пособие/ *Л. Ф. Бодрова, Т. В. Бойко, В. В. Гречко.* – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2020. – 74 с.
3. *Курдеко А.П., Щербаков Г.Г., Яшин А.В.* Внутренние болезни животных: учебник/ *А. П. Курдеко, Г. Г. Щербаков, А.В. Яшин.* – Санкт-Петербург: Изд-во Лань, 2024. – 716 с.
4. *Соболев В.Е.* Урологические заболевания животных: монография/ *В.Е. Соболев.* – Санкт-Петербург: Изд-во Лань, 2022. – 596 с.

КАРПОВА Д.

Научный руководитель – Будаева А.Б.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Сливки представляют собой жирную часть коровьего молока. В них содержится (%): воды - 59-82,2; белков - 2,5-3; жира - 10; 20; 35, лактозы - 3-4, золы - 0,4-0,6; витамины - А, D, E, PP, C, группы B. Они хорошо усваиваются организмом человека, а содержащиеся в них лецитин препятствует отложению солей в кровеносных сосудах. Используют сливки в лечебном и профилактическом питании. Получают сливки сепарированием молока [5,6,7]

Материал и методы исследования: исследования проводились на кафедре морфологии и ветеринарной санитарии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского». Для удобства проведения ветеринарно-санитарной экспертизы исследуемые пробы сметаны были пронумерованы.

1. Баяндаевский р-н, с. Нагалык, СПССПК «ОМА»
2. Баяндаевский р-н, «Баяр»
3. Эхирит-Булагатский р-н СПССПК, Балтаев С.А.
4. с. Баяндай, личное подсобное хозяйство
5. «Чудское озеро», 20%, АО «Лактис» г. Новгород

Ветеринарно-санитарная экспертиза сливок проводилась в соответствии с ГОСТ 31451-2013 Сливки питьевые. Технические условия [3].

Органолептические исследования проводили по ГОСТ 22935-2-2011 Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ [1]

По результатам органолептических исследований, было установлено, что 40% образцов не соответствуют требованиям ГОСТ.

При проведении физико-химических исследований, нами были проведено определение кислотности и жирности в соответствии с ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности [2] и ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира [4].

Таблица 1 - Результаты определения жирности и кислотности

Образцы	Заявленная жирность, %	Фактическая жирность, %	Кислотность, °Т	Норма кислотности, °Т
№1	-	45	18	11-15
№2	-	40	32	12-16
№3	-	33	21	13-17
№4	-	38	47	11-15
№5	20	10	19	14-19

По результатам исследования образцов на массовую долю жирности, было установлено, что в 0% случаев, жирность не соответствует заявленной.

По результатам проведенного исследования, было установлено, что в 80% случаев кислотность выше нормы.

Заключение. В результате проведенных исследований, нами установлено, что в 100% случаев исследуемые образцы не соответствуют требованиям действующего ГОСТ.

Список литературы

1. ГОСТ 22935-2-2011 Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ

[Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/1200085798>

2. ГОСТ Р 54669 2001 Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost52065/>

3. ГОСТ 31451-2013 Сливки питьевые. Технические условия. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost/53717/>

4. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost/2476>

5. Вырупаева, Д. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза сливок-сырья в условиях лаборатории ВСЭ рынка «Новый» / Д. С. Вырупаева, С. Г. Долганова // 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. 199-203. – EDN CGOLAU.

6. Устинова, Я. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевых сливок, реализуемых в г. Иркутске / Я. С. Устинова, С. Г. Долганова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том III. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 235-240. – EDN TKMQOF.

7. Табинаева, Е. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза пастеризованных сливок / Е. В. Табинаева, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, п. Молодежный, 14–15 марта 2019 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 203-208. – EDN CWKNRA.

УДК 631.42 (571.53)

**РЕЗУЛЬТАТЫ АГРОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВЫ ОПЫТНОГО
ПОЛЯ АГРОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ИРГАУ ИМЕНИ А.А. ЕЖЕВСКОГО**

КУПОРЖАНОВА Е.Ю.

Научный руководитель - Рябинина О.В., Бурмакина Л.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Опытное поле агрономического факультета Иркутского ГАУ расположено на юге Иркутской области в лесостепной зоне Иркутско-Черемховской провинции Иркутско-Черемховской равнины, в Иркутском районе в окрестностях поселка Молодежный в 3 км от ВУЗа. Лесостепная зона является наиболее освоенной в сельскохозяйственном отношении частью области, ее природные условия для большинства культур, возделываемых в сельскохозяйственных предприятиях, благоприятны. В лесостепной зоне преимущественное распространение имеют серые лесные почвы, которые формируются под сосновыми, лиственнично-сосновыми и мелколиственными травянистыми лесами на четвертичных отложениях, генетически связанных с юрскими песчаниками, сланцами [3,4]. Большинство опытов размещено на серой лесной почве тяжелого гранулометрического состава (рис.).



Рисунок – Опытное поле агрономического факультета Иркутского ГАУ

Ежегодно сотрудники кафедр агрономического факультета Иркутского государственного аграрного университета (кафедра «Земледелия и растениеводства», «Агроэкологии и химии», «Ботаники, плодоводства и ландшафтной архитектуры») закладывают полевые опыты и проводят научные исследования по различным тематикам, соответствующим направлениям подготовки студентов и аспирантов: Разработка научных основ, методологии формирования базовых моделей адаптивно-ландшафтных систем земледелия для агроландшафтных районов Предбайкалья; Разработка энергосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур с сохранением почвенного плодородия и получения экологически чистой растениеводческой продукции; Селекция, семеноводство и разработка технологии возделывания полевых культур (яровой пшеницы, картофеля); Теоретические и практические аспекты возделывания кормовых, масличных

культур в Предбайкалье; Научно-практические основы интродукции новых и малораспространенных растений, создание высокопродуктивных, устойчивых агроэкосистем и производство биологически чистой продукции растениеводства; Теоретические и практические аспекты создания высокопродуктивных посевов кормовых культур в условиях Предбайкалья; Влияние длительного применения минеральных удобрений в севообороте на изменение агробиологических характеристик серых лесных почв и продуктивности севооборота в условиях лесостепи Иркутской области.

Почвенные образцы, отобранные на пахотной почве в 2023 г., исследовались в Научно Исследовательском центре при ИрГАУ согласно документам, регламентирующим нормативные значения показателей [1]. Содержание органического вещества определяли по ГОСТу 26213-2021 (оборудование по п.7: 1,2,5); pH сол., ед. pH по ГОСТу 26483-85 (оборудование по п.7: 1,3,5); содержание подвижного фосфора (по Кирсанову) в мг/кг и обменного калия (по Кирсанову) в мг/кг по ГОСТу Р 54650-2011 (оборудование по п.7: 1,2,5 и 1,4,5). В ходе исследования были получены следующие результаты (табл.).

Таблица – Результаты исследований (испытаний) и измерений показателей серой лесной почвы

Показатель	Результат исследований (испытаний) и измерений	Неопределенность/ погрешность (P=0,95)	Нормативное значение
Содержание органического вещества, %	2,2	$\Delta \pm 0,4$	2,1-4,0 (низкое)
pH сол., ед. pH	4,4	$\Delta \pm 0,1$	4,1-4,5 (сильно кислые)
Содержание подвижного фосфора (по Кирсанову), мг/кг	>250	-	>250 (очень высокое)
Содержание обменного калия (по Кирсанову), мг/кг	<50	-	<40 (очень низкое)

По содержанию гумуса в перегнойном горизонте серые лесные почвы согласно Классификации и диагностике почв СССР, 1977 относятся к подтипу светло-серые почвы. В Классификации и диагностике почв России, 2004 светло-серые лесные почвы включены в тип дерново-подзолистые почвы [2].

Характер агропроизводственных свойств светло-серых почв позволяет считать их плодородие невысоким и неустойчивым.

Список литературы

4. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв, земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ЦИНАО, 2003. – 122 с.
5. Муха В.Д., Муха Д.В., Ачкасов А.Л. Практикум по агропочвоведению / Под ред. В.Д. Мухи. – М.: КолоС, 2010. – С. 38.
6. Практикум по почвоведению: учебное пособие / Сост. Л.И. Гавва, О.В. Рябинина. – Иркутск: ИрГСХА, 2010. – С. 29-31.
7. Рябинина О.В. Оценка влияния полевых культур на структуру светло-серой лесной почвы/ О.В. Рябинина // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 107. – С 32.

КЕОУДОМ КЕОВИЛАЙ

Научный руководитель - Рябинина О.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Лаос расположен в Юго-Восточной Азии, к северо-востоку от Таиланда и к западу от Вьетнама. По площади Лаос стоит на 139 месте в мире, занимая 236800 км². Страна не имеет выхода к морю, она граничит с Бирмой, Камбоджей, Китаем, Таиландом и Вьетнамом, длина границ составляет соответственно 235 км, 541 км, 423 км, 1754 км, 2130 км (рис.).



Рисунок – Местоположение Лаоса

Климат Лаоса тропический муссонный, с тремя сезонами: жарким влажным (май - октябрь), сухим прохладным (ноябрь - январь) со средней температурой воздуха +23-+25⁰С, сухим жарким (февраль-апрель) со средней температурой воздуха +32-+34⁰С. В стране выпадает значительное количество осадков, однако распределяются они не равномерно: в горных районах на высоких плато выпадает до 3500 мм в год, на равнинах и невысоких плоскогорьях, расположенных на севере страны их количество снижается до 1000-2000 мм, во Вьентьяне выпадает около 1700 мм.

Лаос – преимущественно горная страна, его ландшафт представлен в основном скалистыми горами, обычно изрезанными глубокими ущельями, по которым протекают многочисленные реки и небольшими равнинами, плоскогорьями. На севере страны горы наиболее высокие и труднодоступные. Горные хребты чередуются с плато. Северо-восточная граница страны проходит по хребтам Дендинь, Шамшао, Шусунгтяотай, юго-восточная - по горам Чыонгшон, высотой до 2700 м, западная - по хребту Луангпхабанг. В центральной части Лаоса выделяется плато Сиангкхуанг высотой около 1200 м,

обрамленное более высокими горами, к югу от него поднимается самая высокая гора страны Биа (2819 м). Горы Чыонгшон сменяются невысокими плато, которые уступами обрываются к широкой долине Меконга, самой низкой точке Лаоса, находящейся на высоте 70 м над уровнем моря [1,2]. В почвенном покрове Лаоса преобладают горные красно-жёлтые ферраллитные почвы, на равнинах р. Меконг – латеритные глеевые и аллювиальные луговые, изменённые длительным культивированием риса, являющейся основной агрокультурой [3].

В настоящее время Лаос относится к слаборазвитым странам. 70% жителей имеют доход менее двух долларов в день, 80% населения живут в сельской местности. 45% ВВП приходится на сельское хозяйство. Пахотнопригодные земли занимают около 5 млн. га, из них в начале 1990-х годов обрабатывалось всего 17% - 850–900 тыс. га, что составляет менее 4% площади страны.

Основное занятие лаосских крестьян – земледелие. Главной агрокультурой является рис, возделываемый повсеместно на 80-90% пахотных площадей, как правило, в мелких рисоводческих хозяйствах, имеющих надел земли 1,5-2,0 га производящих продукцию в основном для собственных нужд. Крохотные участки земли современной техникой трудно обрабатывать и орошать. Урожайность поливного риса в настоящее время невысокая [4], она не соответствует потребностям населения в этом продукте питания. Для решения продовольственной проблемы правительство Лаосской Народно-Демократической Республики монополизировало торговлю рисом и установило контроль над ценами. Во всех районах страны выращивают кукурузу, которая приобретает особое значение при неурожае риса. За последние двадцать лет урожайность кукурузы возросла с 12 тыс. до 35-37 тыс. т в год. Среди огородных и садовых культур наиболее распространены картофель, соя, маниока, капуста, цитрусовые и масличные, выращивается конопля. Традиционными культурами крестьянских хозяйств являются хлопок и табак. Особое значение в экономике Лаоса имеет кофе, дающий до 5% валютной выручки. Вторая экспортная культура - опийный мак. Лаос является третьим в мире производителем опиума-сырца [6].

Несмотря на то, что животноводство не является самостоятельной отраслью сельского хозяйства, домашний скот имеют все крестьянские хозяйства, так как без него невозможен быт крестьян. Быки и буйволы приспособлены для сельскохозяйственных работ, лошади – для транспортировки грузов, мелкий рогатый скот, свиней и птицу выращивают для питания и продажи. В последние годы правительство Лаоса поощряет фермеров, занимающихся разведением крупного рогатого скота, который пользуется спросом в Китае. В течение длительного периода времени большой ущерб поголовью домашнего рогатого скота наносили вспышки болезней, особенно ящура. В настоящее время по всему Лаосу принимаются меры для развития племенного скота, создана сеть сельских ветеринарных служб, призванных научить фермеров вакцинировать животных и соблюдать установленные стандарты производства [5].

Список литературы

1. География Лаоса – Википедия. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. География Лаоса. Природа, рельеф, климат, население Лаоса. Режим доступа: <http://www.gecont.ru/articles/geo/laos.htm>
3. Лаос (Laos) – TopGlobus.ru. Режим доступа: <http://www.topglobus.ru/laos-statistika-dannye-strana>.
4. Почвы и растительность Лаоса. Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
5. Производство крупного рогатого скота в Лаосе растёт благодаря спросу со стороны Китая. Режим доступа: <https://meatinfo.ru/news/proizvodstvo-kрупного-rogatogo-skota-v-laose-427485>
6. Экономика Лаоса: сельское хозяйство, промышленность, транспорт. Режим доступа: <http://www.gecont.ru/articles/econ/laos.htm>

АССОРТИМЕНТ *RHODODENDRON L.*, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

КИБАНОВА А.И.

Научный руководитель – Половинкина С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Рододендроны представляют собой преимущественно вечнозелёные или листопадные кустарники, иногда достигающие высоты 2,5 метров, а в некоторых случаях даже превращающиеся в эпифитные кустарники. Их цветки обычно собраны в соцветия зонтиковидной или щитковидной формы, хотя иногда встречаются одиночные или парные цветки. Чашечка рододендрона разделена на пять долей, которые могут быть более или менее развитыми, либо иметь слабо заметные зубцы. Венчик цветка может быть зигоморфным или практически правильным, принимая форму колеса, колокольчика или воронки, а иногда и трубчатую форму. Обычно он имеет пять, реже шесть или десять лопастей, и его оттенки варьируются от белого до жёлтого, розового и фиолетового с различными оттенками. Внутренняя сторона верхних долей или зева может быть равномерно окрашенной или иметь крапинки и пятна [1].

В озеленении городских пространств Предбайкалья рододендроны не получили широкого распространения, поскольку эти растения в основном являются теплолюбивыми и не выдерживают морозов и суровых зим. Однако для озеленения частных участков это растение может стать ярким акцентом в период цветения, если обеспечить ему правильный уход и укрытие в зимний период. Не вызывает сомнений тот факт, что процессы адаптации интродуцируемых растений в условиях г. Иркутска находятся, в первую очередь, в зависимости от температурных условий осени – зимы – весны при относительно благоприятном вегетационном периоде. Наиболее губительными факторами для растений, являются низкая кислотность почвы, высокая инсоляция при значительных минимальных температурах в зимний, позднесенний и ранневесенний периоды года (страдают от солнечных ожогов), отсутствие устойчивого снежного покрова в конце осени и начале весны (промерзание и иссушение корневых систем и крон), резкие суточные колебания температурного режима воздуха [4, 5]. Перед зимним периодом в период покоя растение необходимо укрывать. Если кустарник небольшой, его ветви можно пригнуть к земле и уже сверху можно накрывать укрывным материалом, закрепляя его на земле. Для укрытия высокого кустарника рядом с ним вбивают несколько колышек, на которые накидывают укрывной материал натягивая его как шалаш.

Таблица 1. Ассортимент *Rhododendron L.*, реализуемых питомниками Иркутской области

Наименование	Бинарное наименование	Высота, см	Период цветения	Зона морозостойкости
Рододендрон гибридный "Helsinki University"	<i>Rhododendron hybrida L.</i>	150-170	начало июня	3 (от -40 до -34)
Рододендрон катевбинский "Grandiflorum"	<i>Rhododendron catawbiense L.</i>	300	начало июня	4 (от -34° до -29°)
Рододендрон гибридный "Haaga"	<i>Rhododendron hybrida L.</i>	150	середина июня	4 (от -34° до -29°)
Рододендрон гибридный "Азулло"	<i>Rhododendron hybrida L.</i>	110	май-июнь	5 (от -29° до -23°)

Питомники предлагают ограниченный выбор видов рододендронов (таблица 1), но эти растения более декоративны по сравнению с дикорастущими, имеют более крупные и яркие цветы разнообразной окраски. Некоторые из них являются гибридами, которые также могут быть адаптированы к суровым зимам. Декоративные качества кустарников особенно высоки в период цветения [2]. Крупные яркие соцветия на фоне тёмно-зелёных листьев делают их привлекательными для использования в ландшафтном дизайне. Они хорошо впишутся в созданную группу как акцент или как дополнение к другим красивоцветущим кустарникам [3].

Таким образом можно сказать, что рододендроны хоть и чувствительны к климатическим условиям Иркутской области, но могут быть использованы в озеленении при должном уходе и внимании к ним. Эти растения вполне могут быть адаптированы к здешним условиям среды и питомники готовы предложить такие сорта.

1. *Наумкин, В. Н.* Целебные свойства дикорастущих растений : учебное пособие для вузов

/ *В. Н. Наумкин, А. Г. Демидова, Л. А. Манохина* — 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/176679> - С. 262.

2. Саженец рододендрона Хельсинки Университи (Helsinki University) (розовый) // Питомник Роз Режим доступа: <https://irkutsk.pitomnik-rose.ru> / 27.01.25/

3. *Караулова, Д. И.* Дизайн-проект миксбордера на частной территории коттеджного поселка / *Д. И. Караулова, С. В. Половинкина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 352-357.

4. *Тунгрикова, В. В.* Влияние возраста на биологическую продуктивность *Symphytum caucasicum* Vieb. в условиях Предбайкалья / *В. В. Тунгрикова, Е. Г. Худоногова, С. В. Половинкина* // Актуальные направления современной науки, образования и технологий : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 23 апреля 2020 года. – Чебоксары: Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования "Экспертно-методический центр", 2020. – С. 14-20.

5. *Филимонова Е. Н.* Особенности организации экспозиции «вересковый сад» в иркутском ботаническом саду / *Е.И. Филимонова* // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках : материалы XII Международной конференции, приуроченной к 80-летию Ботанического сада Иркутского государственного университета. Иркутск, 17–22 августа 2021 года / ФГБОУ ВО «ИГУ» ; отв. ред. С. В. Сизых. – Иркутск : Издательство ИГУ, 2021. - С. 97-100.

**ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РЕГУЛИРОВКИ КУРСОВ ДВИЖЕНИЯ
МЕТОДОМ РОБАСТНОЙ ОЦЕНКИ**

КИМ ХОН ИР

Научный руководитель - Репецкий О. В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

В последнее время, с быстрым развитием науки и техники и внедрением новых математических методов в аэрофотограмметрию, существующие аналитические алгоритмы требуют дальнейшей научной разработки и совершенствования, а исследовательские проекты по поиску неточной информации, содержащейся в данных наблюдения, с целью совершенствования обработки информации наблюдения также привлекают все большее внимание.

В настоящее время в аналитической фотограмметрии ведутся исследования в направлении поиска неточной информации с помощью метода робастной оценки, изменяющей модель для случая наблюдательной информации [1].

Обычно, общую теорию поиска неточной информации методом робастной оценки можно считать завершенной. Однако важен вопрос рациональной регулировки алгоритма под конкретные задачи.

Целью данной работы является построение модели функций угловой регулировки и повышение точности позиционирования наземных стандартных точек методом робастной анализа.

Регулировка многих курсов - это процесс преобразования абсолютной ориентации координат модели в координаты земли, и основная проблема заключается в точном определении параметров преобразования. Регулировка курсов делится на регулировку по высоте и плоскости [2].

Модель для регулировки высоты выбирает разные многочлены по каждой линии, а модель для регулировки плоскости выбирает по числу стандартных точек.

При регулировке многих курсов, не только регулировки высоты, но и регулировки плоскости содержатся уравнения поправочного значения и условные уравнения, поэтому необходимо использовать метод регулировки условных параметров.

Если в процессе регулировки многих курсов возникает неточная ошибка, она может повлиять на результат регулировки, поэтому необходимо оценить неточную ошибку. В данной работе мы предлагаем алгоритм для поиска неточной ошибки в многих курсах методом робастной оценки.

В робастном анализе важно рационально устанавливать эквивалентный коэффициент надежности. В целом, мы не знаем коэффициент надежности стандартных точек, поэтому мы устанавливаем коэффициент надежности на 1, потом определяем эквивалентный коэффициент надежности [3].

Процесс поиска неточной ошибки заключается в следующем:

- ① Сначала в качестве начальных значений принимаются результаты регулировки высоты и плоскости, определяемые полиномом.
- ② Вычисляется эквивалентный коэффициент надежности.
- ③ Вычисляется вектор нового параметра преобразования и поправочного значения с эквивалентным коэффициентом надежности.
- ④ Повторяет процесс вычисления с шага ② до тех пор, пока не будут выполнены следующие условия.
- ⑤ Поиск неточной ошибки выполняется в новых условиях с использованием поправочного значения, рассчитанного при выполнении условия на шаге 4.

Если неточные ошибки получатся по пятому условию, уравнение поправочного значения для регулировки курсов составляется путем введения дополнительного параметра, а стандартное уравнение определяется путем применения принципа наименьших квадратов.

Для того чтобы применить новый алгоритм к многим курсам, использовался информация наблюдений трех курсов и заданные координаты стандартных точек.

Для регулировки высоты трех курсов было составлено уравнение поправочного значения и применен принцип наименьших квадратов, а для регулировки плоскости трех курсов было составлено уравнение поправочного значения полиномиальной моделью и применен принцип наименьших квадратов.

Для сравнения точности двух методов регулировки на рисунках 1 и 2 представлены характеристики изменения средней квадратичной ошибки результатов новой регулировки плоскости и средней квадратичной ошибки старого метода.

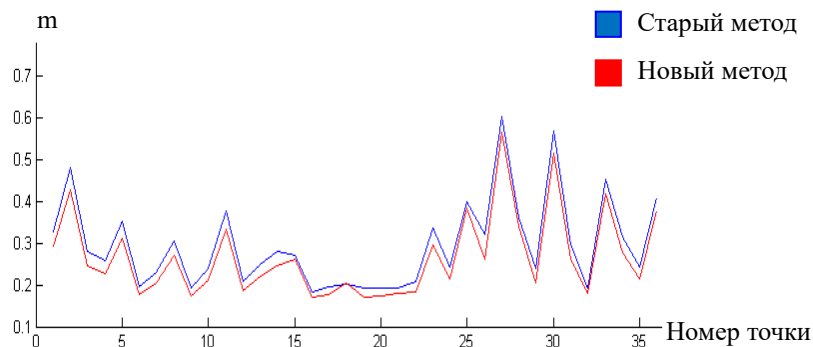


Рисунок 1 - Характеристики изменения средней квадратической ошибки: X-координаты

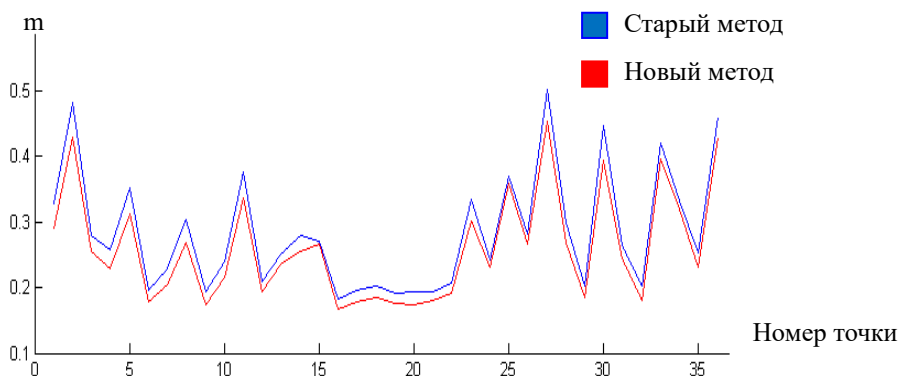


Рисунок 2 -Характеристики изменения средней квадратической ошибки: Y-координаты

Как видно из рисунка, точность преобразования местодержателя в целом повышается благодаря предложенному в данной статье методу стабильной регулировки.

Список литературы

1. M. Yakar, Close range photogrammetry and robotic total station in volume calculation, International Journal of the Physical Sciences, 2010, Vol 5, No 2, 086-096
2. PAUL R. WOLF «ELEMENTS OF PHOTOGRAMMETRY» 218 ~ 234. MC GRAW HILL, 2014
3. Mingyao Ai, Qingwu Hu, Jiayuan Li, Ming Wang, Hui Yuan, Shaohua Wang, A Robust Photogrammetric Processing Method of Low-Altitude UAV Images, Remote Sensing. 2015, 7, 2302~2333

КЛИМЕНКО А.С.

Научный руководитель - Мельцов И.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы – это важный процесс оценки качества и безопасности рыбной продукции, с целью защиты здоровья человека и предотвращения распространения болезней. С ростом потребления рыбы, важность в обеспечении безопасности увеличивается. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно более 200 миллионов человек по всему миру страдают от пищевых инфекций, связанных с употреблением зараженной рыбы [2, 4].

Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы включает в себя проведение следующих этапов:

1. Оценка внешнего вида. Включает визуальный осмотр рыбы, её слизистых оболочек и поверхности;
2. Лабораторные исследования. Включают проведение ряда физико-химических исследований;
3. Паразитологический анализ. Предполагает выделение гельминтов с использованием специфических методов;
4. Идентификация гельминтов. Определение видовой принадлежности обнаруженных экземпляров;

В заключение проводится анализ полученных данных, а так же проведение подсчёта интенсивности и экстенсивности инвазии.

В рамках собственного исследования, из 10 образцов омуля Байкальского. был обнаружен один образец рыбы, инвазированный личинками гельминта *Contracaecum osculatum* Интенсивность инвазии (ИИ) составила 15 экземпляров, а Экстенсивность инвазии (ЭИ) 12,5%.

Contracaecum osculatum — это вид гельминтов из семейства *Anisakidae*, который может встречаться в пресных водоемах, включая озеро Байкал [3]. Этот паразит представляет собой опасность для человека, т.к., является возбудителем анизакидоза. Симптомы болезни являются общими для многих заболеваний, поэтому вовремя заметить правильное лечение не всегда получается [1].

Для снижения риска заражения человека рекомендуется соблюдать санитарно-гигиенические требования, а также избегать употребления сырой рыбы.

Эффективная ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при гельминтозах является важной составляющей, помогает предотвратить распространение заболеваний, обеспечивая безопасность пищевых продуктов для населения. Систематическое проведение экспертизы, использование методик и технологий, а также повышение квалификации специалистов способствуют улучшению ситуации в области продовольственной безопасности.

Список литературы

1. Ансолихова, О. Д. Паразитарные болезни рыб Якутии и их влияние на заболеваемость населения гельминтозами / О. Д. Ансолихова, В. А. Однокурцев // Якутский медицинский журнал. – 2009. – № 4(28). – С. 103-105. – EDN THKDZZ.
2. Паразитарные болезни рыб и санитарная оценка рыбной продукции // Ветеринария. Реферативный журнал. – 2001. – № 2. – С. 662. – EDN ECQXUR.
3. Русинек, О. Т. Паразиты рыб озера Байкал: фауна, история формирования / О. Т. Русинек // Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле. – 2008. – № 1. – С. 430-440. – EDN SYPGVF.

4. *Цветкова В. С.* Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы природных водоемов Приднестровской Молдавской Республики / *В. С. Цветкова, С. Н. Семенов, А. А. Сузанский* // Теория и практика инновационных технологий в АПК : материалы национальной научно-практической конференции, Воронеж, 21–25 марта 2022 года. Том Часть VIII. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 354-356. – EDN ЕТРЕМQ.

ОЦЕНКА КУЛИНАРНЫХ КАЧЕСТВЕННЫХ У РАННЕСПЕЛЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ

КЛИМЕНКО А.С.

Научные руководители – Абрамова И. Н., Клименко Н.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Картофель называют вторым хлебом, и это верно: ценность картофеля велика, без него пища становится неполноценной. Из картофеля можно готовить разнообразные блюда, что позволяет использовать его ежедневно [3, 4]. Необходимо отметить, что картофель очень богат витаминами: С, В1, В2 и А. При потреблении 300 граммов свежего картофеля в день организм человека получает более половины суточной нормы витамина С. Сорта с желтой мякотью более богаты каротином, чем клубни с белой мякотью. Наиболее богат витаминами свежий ранний выкопанный картофель [1, 2]. Б. А. Писарев [3, 4] в своей книге «Сортовая агротехника картофеля», писал, что крахмалистость – это основной признак, гарантирующий высокие кулинарные свойства картофеля. При повышении крахмалистости возрастает мучнистость мякоти, улучшается ее разваримость. Г. С. Посыпанов [3, 4] утверждает, что крахмал, получаемый из картофеля, незаменимый продукт в пищевой текстильной и бумажной промышленности. По данным Б. В. Анисимова [1, 2] крахмал – это основной компонент картофеля, его среднее содержание составляет 17,5% в свежих клубнях или 75-80% в сухом веществе. Крахмал состоит из перевариваемого и неперевариваемого компонентов. Последний, устойчивый крахмал – важный элемент для микрофлоры кишечника. Существует доказательство того, что такой крахмал представляет интерес для здоровья кишечника и является превентивным средством против болезней толстой кишки, в том числе рака. Поэтому потребление устойчивого крахмала имеет важное значение в диете человека. Содержание его в вареном картофеле составляет 1-6%.

В своих трудах Х. Беккер [3, 4] говорит, что вкус картофеля очень важная и очень труднодостижимая селекционная цель. В отличие от хлебопекарных качеств пшеницы, у картофеля определить вкусовые качества несложно. Для этого не требуется специального оборудования, картофель надо варить и есть.

При оценке кулинарных качеств необходимо отметить, что сваренный картофель должен обладать мучнистой консистенцией, легко разминаться в сухую, рассыпчатую массу. Картофель после варки или жарения должен иметь определенный картофельный запах и привкус. Большим недостатком столового картофеля является изменения окраски мякоти клубня – почернение мякоти [3, 4].

Целью работы является оценка кулинарных качеств у раннеспелых сортов картофеля, выращенных в условиях Иркутского района.

Исследования проводились в Иркутском районе на приусадебном участке д. Грановщина. В период проведения исследований среднемесячная температура воздуха превышала среднегодовые показатели. Количество осадков выпало на уровне среднегодовых показателей.

Объектом исследования служили сорта картофеля раннеспелой группы: Пушкинец (стандарт), Жуковский ранний, Лисана, Любава, Ривьера, Беллароза, Королева Анна, Коломбо, Розалинд, Винета. Семена были приобретены в садоводческих магазинах.

Почва участка – выщелоченный чернозем. Посадку проводили во второй декаде мая. Семенной материал заранее проращивали в течение двух недель. Посадку картофеля проводили по предшественнику картофель. Уборку культуры проводили вручную, по мере подсыхания ботвы.

Содержание крахмала в клубнях картофеля определяли после уборки. Результаты показали, что наибольшее содержание крахмала было у сортов Лисана и Коломбо и

составляло 13,4 и 13,1% соответственно, по отношению к стандарту.

Наибольшие показатели содержания сухого вещества были отмечены у сорта Лисана (19,1%). Одним из положительных моментов при оценке кулинарных качеств картофеля, следует отметить отсутствие потемнения мякоти у большей части испытываемых сортов, что имеет большое значение как для столового картофеля, так и для переработки. Оценку потемнения мякоти проводили через 1,5-2 часа после варки. Слабое потемнение мякоти наблюдалось у сортов – Белароза (5 баллов), Пушкинец, Любава, Жуковский ранний, Винетта (7 баллов).

Разваримость оценивали по девятибалльной шкале. При отваривании картофель нужно класть в кипящую воду, которая должна слегка покрывать верхние клубни. Варить необходимо на умеренном огне и плотно закрытой крышке. Идеально, если кипение будет едва различимым. Из данных таблицы видно, что часть сортов: Жуковский ранний, Пушкинец, Любава имели слабую разваримость (7 баллов), а остальные сорта – 5 баллов.

Таблица – Кулинарные качества картофеля

Сорт	Цвет мякоти	Разваримость	Консистенция мякоти	Вкус	Общая оценка
Пушкинец (стандарт)	белый	слабая	нежная	5,0	4,0
Лисана	желтая	средняя	нежная	7,0	5,0
Коломбо	желтая	средняя	нежная	4,0	4,0
Беллароза	светло-желтая	средняя	средней плотности	4,8	4,0
Королева Анна	желтая	средняя	нежная	7,0	5,0
Любава	белая	слабая	средней плотности	4,8	4,0
Ривьера	кремовая	средняя	средней плотности	5,0	4,0
Жуковский ранний	белая	слабая	водянистый	4,8	4,0
Розалинд	желтая	средняя	нежная	5,0	4,0
Винета	светло-желтая	средняя	нежная	7,0	4,5

Вкус картофеля оценивали по девяти балльной системе, при этом большая часть сортов имели хороший вкус. Оценка вкусовых качеств распределилась следующим образом: очень хороший вкус (7 баллов) отмечен у сортов Лисана, Королева Анна, Винетта, хороший вкус (5 баллов) имели сорта – Пушкинец, Ривьера и Розалинд, а остальные сорта имели оценку от 4,8 до 4,0.

Список литературы

1. *Абрамова И.Н.* Современное состояние картофелеводства и овощеводства в Иркутской области / *И. Н. Абрамова, Е. В. Бояркин, С. П. Бурлов* // Картофель и овощи, 2019. № 12. – С. 12-14.
2. Картофелеводство Иркутской области // Экспертно-аналитический центр агробизнеса «АБ-Центр». – URL: <https://vegrus.ru/page/kartofelevodstvo-irkutskoy-oblasti> (дата обращения: 25.04.2024).
3. *Клименко С.Б.* Изучение сортов картофеля в условиях Иркутского района / *Клименко С.Б., Клименко А.С., Абрамова И.Н., Клименко Н.Н.* // Международная научно-практическая конференция молодых ученых «Научные исследования и разработки к внедрению в АПК» 14-15 марта 2024 года. – 505 с.
4. *Клименко С.Б.* Оценка продуктивности и качества картофеля на выщелоченном черноземе в условиях Иркутского района: выпускная квалификационная работа магистра по направлению подгот. 35.04.04 – Агрономия / *С.Б. Клименко*; науч. рук. И.Н. Абрамова; ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ. – Иркутск: [б. и.], 2024. – 68 с.

КЛИМЕНКО А.С.

Научный руководитель –Будаева А.Б.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

По данным Росстата, каждый россиянин потребил около 35 кг мяса птицы, на долю курятины приходится свыше 90% от потребления. На втором месте находится мясо индейки. Потребление других видов птицы совокупно не превышает 5% [5]. Мясо кур не менее питательно и полезно, чем красное мясо млекопитающих, в нем много полезных веществ, витаминов и минералов [3,4].

Материалы и методы: Исследования проводились на кафедре морфологии и ветеринарной санитарии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского». Материалом для исследования явились 6 образцов куриного мяса, закупленных в торговых сетях города Иркутска. Для удобства проведения ветеринарно-санитарной экспертизы пробы курицы были пронумерованы. Нумерация образцов представлена в таблице 1.

Таблица 1- Нумерация образцов

№	Приобретено	Производитель
1	Продуктовый дискаунтер «Народный»	АО «Птицефабрика Сибирская», 644527, Омская Область, м.р-н Омский, с.п. Ростовкинское, п. Ростовка, д. 38
2	Фирменный магазин агрохолдинга «Саянский бройлер»	ООО «Саянский бройлер», 666304, Иркутская Область, г.о. Город Саянск, тер Агропромышленный Комплекс Квартал 2 Птицефабрика, д. 2, офис птицефабрика № 2
3	Продуктовый дискаунтер «Народный»	ООО Птицефабрика «Элинар Бройлер», 143325, Московская Область, г.о. Наро-фоминский, п Новая Ольховка
4	Продуктовый дискаунтер «Хлеб-Соль»	ООО «Ставропольский бройлер», 356240, Ставропольский Край, м.о. Шпаковский, г Михайловск, ул Бройлерная, зд. 13
5	Продуктовый дискаунтер «Хлеб-Соль»	АО «Ангарская Птицефабрика», 665814, Иркутская Область, г.о. Ангарский, г Ангарск, тер. Второй Промышленный Массив, кв-л 40, стр. 4, помещ. 1
6	Продуктовый дискаунтер «Хлеб-Соль»	ООО «Межениновская Птицефабрика», 634537, Томская Область, р-н Томский, п. Копылово

Отбор проб мяса курицы для исследований проводили на основании ГОСТ 31467-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы отбора проб и подготовка их к испытаниям [1].

Органолептические исследования и физико-химические исследования проводили на основании: ГОСТ 31470-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований [2].

Заключение. В результате проведенной ветеринарно-санитарной экспертизы куриного мяса, в 80% случаев мясо признано свежим и доброкачественным в ветеринарно-санитарном отношении.

Список литературы:

1. ГОСТ 31467-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы отбора проб и подготовка их к испытаниям

2. ГОСТ 31470-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований
3. Опыт обработки мяса утки для снижения общей бактериальной обсемененности / С. Г. Долганова, Д. Е. Ситникова, А. Б. Будаева, Т. Л. Хунданова // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 105. – С. 87-96. – DOI 10.51215/1999-3765-2021-105-87-96. – EDN HDILSQ.
4. Очирова, Л. А. Микробиологический контроль мяса птицы и птицепродуктов, реализуемых в торговой сети / Л. А. Очирова, А. Б. Будаева // Эколого-географические аспекты инфектологии : Материалы Всероссийской научной конференции, Улан-Удэ, 28 июня – 30 2011 года. – Улан-Удэ: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011. – С. 185-188. – EDN JRYVWK.
5. Табинаева, Е. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса птицы / Е. В. Табинаева, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 05–06 марта 2020 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 190-197. – EDN FMZXGF.

НАРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛУКА

КЛИМЕНКО Н.Н.

Научный руководитель – Кузнецова Е.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Одно из самых распространенных овощных растений – лук. Он является обладателем особых вкусовых и необычных биологических свойств. Родина лука – Юго-Западная Азия. Из Персии он распространился в Египет и Грецию. Греки знали уже несколько сортов лука, они использовали его не только в пищу, но и как лекарство. Из Рима растение попало в другие государства и в средние века его выращивали в большинстве стран Европы [1, 2, 3].

В настоящее время различные виды лука возделывают во всех странах мира. В нашей стране его выращивают почти повсеместно: от южных до самых северных районов. Разнообразное пищевое и медицинское использование лука связано с его химическим составом. В луковицах также содержатся сахар, клетчатка, соли кальция и фосфора, органические кислоты, ферменты, азотистые вещества, флавоноиды, сапонины, гликозиды. Комплекс витаминов лука состоит из витаминов: С (до 33 мг%), В₁ (до 60 мг%), В₂ (незначительного количества) провитамина А [1, 3, 4, 5].

Лук употребляют в пищу в сыром, вареном, жареном, маринованном и сушеном виде. Он не только придает пище определенный вкус, но еще и витаминизирует ее. Поэтому его широко применяют в кулинарии при изготовлении разнообразных мясных, рыбных и овощных блюд. Почти повсеместно употребляют зеленое перо лука, в котором содержится много витамина С и есть другие полезные вещества. Зеленый лук можно выращивать в теплицах, парниках и даже в ящиках на окнах в течение календарного года, рисунок 1 [1, 2, 3, 4].



Рисунок 1 – Зеленый лук-шалот (фото Кузнецовой Е.Н.)

Для получения зеленого пера часто используют лук-шалот. Благодаря наличию значительного количества витаминов и в первую очередь витамина С, зеленый лук является очень хорошим противогрибковым средством, его рекомендуют для

профилактики, лечения авитаминозов и ОРВИ [1, 2, 3, 5].

Свежий лук возбуждает аппетит, усиливает выделение пищеварительных соков, улучшает пищеварение и способствует лучшей усвояемости организмом питательных веществ. В связи с этим его специально употребляют перед приемом пищи, а также в составе различных закусок и вторых блюд [1, 4].

Профессор Б. П. Токин – основоположник учения о фитонцидах установил, что в свежем луке имеются вещества, убивающие грибки и болезнетворные микроорганизмы. В зависимости от концентрации и длительности воздействия фитонцидов они губительно влияют на золотистый стафилококк, палочки: сибирской язвы, дифтерийную, туберкулезную и другие опасные микроорганизмы [1, 4].

Для получения урожая зеленого лука, в условиях зоны рискованного земледелия (Иркутской области) ряд авторов Лубнин В.Ф., Соколов Г. Я., Машьянова Г. К. и Кузнецова Е. Н. рекомендуют использовать лук-шалот *Allium ascalonicum* [1, 2, 3, 5].

Проводимые исследования Кузнецовой Е.Н. в период с 2020 года по настоящий момент показали, что возможно получить ранний урожай не только зеленого лука, а также и товарной луковицы лука-шалот Иркутской сортосмеси в условиях Иркутского района Иркутской области [1].

Таким образом, выращивая зеленый лука-шалот в условиях Иркутского района (зоны рискованного земледелия) позволяет обеспечить потребителя круглогодичной продукцией с высоким содержанием необходимых витаминов.

Список литературы

1. Кузнецова, Е.Н. Подзимняя посадка лука-шалот для выращивания раннего урожая зеленого лука / Е.Н. Кузнецова. Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы X международной научно-практической конференции, (п. Молодежный 27-28 мая 2021 г.) / М-во сел. хоз-ва Иркут. обл., Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; орг. ком.: Н. Н. Дмитриев [и др.]. - Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2021. - С.24-25.
2. Лубнин, В.Ф. Лук на дачном участке в Иркутской области / В.Ф. Лубнин, И.И. Сотникова. - Новосибирск: Наука, Сиб. предприятие РАН, 1997. - 64 с.
3. Машьянова, Г.К. Овощные культуры и картофель в Сибири / Г.К. Машьянова, Е.Г. Гринберг, Т.В. Штайнерт. - 2-е изд., перераб. и доп. - Новосибирск, 2010. - 523 с.
4. Складчиков, Л.Я. Целебные свойства пищевых растений / Л.Я. Складчиков – Москва. Россельхозиздат, 1975. - С.75-78.
5. Соколов, Г.Я. Овощеводство открытого грунта / Г.Я. Соколов - Учебное пособие.: Изд-во: Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, 2004. 77-81 с.

**О ПРИЛОЖЕНИИ «МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИНТЕРВАЛАМИ НАИБОЛЬШЕГО
ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ»**

КЛИМОВ Е.С.

Научный руководитель - Иваньо Я.М.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В современном агрономии важное значение имеет разработка систем моделирования, которые позволяют эффективно прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур. Одним из ключевых подходов в этой области является использование интервалов наибольшего влияния факторов, что способствует более точному учету различных агрономических условий [1-4].

Нами разработана система для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур с функционалом подбора оптимального временного интервала для агрегирования факторов. Решение задачи состоит в определении модели прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от метеорологических факторов с наилучшим показателем соответствия фактических данных моделируемым значениям.

Код приложения для прогнозирования временных рядов реализован на Python с использованием библиотеки PyQt5 по созданию графического интерфейса и библиотек для анализа и визуализации данных. Основные компоненты и функционал кода можно описать следующим образом.

Приложение позволяет загружать файлы в формате Excel или csv, содержащие временные ряды. Пользователь может перемещать файлы или использовать кнопку для выбора файла.

Что касается интерфейса, то он включает выпадающие списки для выбора полей с датами и значениями, что позволяет пользователю указать, какие данные использовать для прогноза. При этом пользователь может выбрать одну из моделей прогнозирования: ARIMA [5], экспоненциальное сглаживание [6], нейронную сеть [7].

В настройке прогнозирования предусмотрено поле для ввода числа шагов (лет), на которые будет производиться прогноз.

Подбор оптимального интервала с наибольшим влиянием факторов формируется независимо с использованием модели бустинга над деревьями решений [8].

Результаты прогнозирования визуализируются с использованием библиотеки Plotly [9], что позволяет отображать, как реальные данные, так и прогнозируемые значения в виде графиков.

Пользователь может сохранить результаты прогнозирования в файле Excel или csv, что позволяет использовать их для сравнительного анализа и подготовки отчетности.

Приложение для прогнозирования временных рядов представляет собой мощный инструмент, который объединяет интуитивно понятный интерфейс с современными методами анализа данных. Оно может быть применимо в различных областях, таких как сельское хозяйство, экономика, экология и другие, где необходимо прогнозирование основанных на временных рядах данных.

Разработанная система апробирована на реальных данных урожайности сельскохозяйственных культур и метеорологических данных сети Иркутского управления гидрометслужбы и контролю окружающей среды.

Список литературы

1. Замараев, А. О. Машинное обучение в решении задач прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур / А. О. Замараев, Е. С. Климов, Я. М. Иваньо

// Комплексное развитие территорий в условиях цифровой трансформации : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, Иркутск, 13–14 марта 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 59-65. – EDN HYPQVT.

2. Иваньо Я.М. Климатическая изменчивость и агрометеорологические условия Предбайкалья: экспериментальные исследования и моделирование урожайности зерновых культур /Я.М. Иваньо, Ю.В. Столопова //Метеорология и гидрология. -2019. - № 10. - С. 117-124.

3. Иваньо Я.М. Модели изменчивости урожайности зерновых культур применительно к оптимизации производства аграрной продукции /Я.М. Иваньо //В сборнике: Формализация как основа цифровой экономики. материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященная 75-летию со дня рождения и 50-летию научно-педагогической деятельности Заслуженного экономиста Российской Федерации, доктора экономических наук, профессора Ованесяна Сергея Суреновича. – Молодежный, 2018. - С. 64-71.

4. Иваньо Я.М. Прогностические возможности региональных трендовых моделей урожайности зерновых культур / Я.М. Иваньо Е.С. Тулунова, Д.Р.Чернигова //В сборнике: Цифровые технологии в образовании, науке и сельском хозяйстве. Материалы национального форума с международным участием. - Молодежный, 2023. - С. 66-72.

5. Грешилов А.А., Стакун В.А., Стакун А.А. Математические методы построения прогнозов. — М.: Радио и связь, 1997.- 112 с. — ISBN 5-256-01352-1.

6. Айвазян С.А. Прикладная статистика. Основы эконометрики. Том 2. — М.: Юнити-Дана, 2001. — 432 с. — ISBN 5-238-00305-6.

7. Lim, B., Arik, S. O., Loeff, N., & Pfister, T. Temporal Fusion Transformers for Interpretable Multi-horizon Time Series Forecasting [Электронный ресурс] // arXiv.org. 2019. Дата обновления: 19.12.2019. URL: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1912.09363> (дата обращения: 25.02.2024).

8. Prokhorenkova, Liudmila, Gleb Gusev, Aleksandr Vorobev, Anna Veronika Dorogush, and Andrey Gulin. CatBoost: unbiased boosting with categorical features. // [Электронный ресурс] // arXiv.org. 2019. Дата обновления: 20.01.2019. URL: <https://arxiv.org/abs/1706.09516> (дата обращения: 26.03.2024).

9. Inc., P. T. (2015). Collaborative data science. Montreal, QC: Plotly Technologies Inc. Retrieved from <https://plot.ly>

КОВАЛИВНИЧ В.Д.**Научные руководители - Шуханов С.Н., Кузьмин А.В., Агафонов С.В.****ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,***п. Молодёжный, Иркутский район, Россия*

Аграрное производство сопряжено с самыми разными проблемами. Большая помощь для его эффективного функционирования осуществляется со стороны сельскохозяйственной науки [1,3,5,7]. При этом важная роль отводится разработке технических средств, технологий и оборудования агропромышленного комплекса [2,4,6,8].

Актуальной задачей является подготовка почвы к использованию для возделывания сельскохозяйственных культур. Засоренность почвы камнями представляет собой большую проблему, поскольку это влечет за собой ряд неприятных явлений. Среди которых – поломки сельскохозяйственной техники, в том числе потери некоторого количества зерна, а также снижение фактического урожая.

В процессе выполнения уборочных работ булыжники препятствуют механизмам комбайна корректно работать: собирать зерно, выходят из строя рабочие органы. При уборке корнеклубнеплодов камни попадают в бункеры и травмируют продукцию. По этой причине используется ручная переборка.

Очистка камней с поверхности поля является трудоемкой и кроме того, монотонную ручную работу, которую выполняют после окончания основных сельскохозяйственных операций.

Применение специальных технических средств значительно повышает показатели по производительности труда. Фрагменты скальных пород убираются как с поверхности, так и с глубины. Почва становится с рыхлой структурой и насыщенной кислородом, а также питательными веществами. Что является основой повышения урожая в разы, снижению расходов на ремонт сельскохозяйственного оборудования, минимизации простоев технических средств.

По способу уборки камнеуборочная техника структурируется на две группы:

- Машина с осуществлением прямой уборки: осколки скальных пород поступают в бункерное устройство. Твердые составляющие элементы накапливаются непосредственно в бункере, а затем выгружаются в кузов транспортного средства или же камнеуборочная машина транспортирует к месту утилизации.

- Машина необорудованная бункером; камни скидываются прямо на поверхность поля в валок. Дополнительное техническое средство осуществляет уборку валка. Данный способ характеризуется более высокими показателями по производительности, но применение его не нашло широкого распространения по причине использования дополнительных машин, а это влечет за собой повышение эксплуатационных расходов.

Современные камнеподборщики сельскохозяйственного назначения в качестве рабочего органа оснащаются либо устройством роторного типа, либо специальной долотообразной гребенкой.

Список литературы

1. Алтухова, Т.А. Модернизация сушилки зернистых материалов / Т.А. Алтухова, С.В. Алтухов, С.Н. Шуханов // Тракторы и сельхозмашины. 2022. Т. 89. № 2. С. 149-153.
2. Арданов, Ч.С.Е. Модернизация сухого способа очистки корнеклубнеплодов / Ч.С.Е. Арданов, С.Н. Шуханов, П.А. Болоев // Тракторы и сельхозмашины. 2014. № 6. С. 13-14.
3. Раднаев, Д.Н. Моделирование тягового сопротивления культиваторной лапы-сошника / Д.Н. Раднаев, М.Б. Балданов, А.А. Абидуев, А.С. Пехутов, П.А. Болоев // Сельский

механизатор. 2024. № 4. С. 18-20.

4. Самусик, Г.С. Довсходовое боронование и борона с активными рабочими органами / Г.С. Самусик, Г.Н. Поляков, А.В. Косарева // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. материалы всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 242-2495.

5. Сусликов, И.А. Проблемы производства картофеля и совершенствование картофелеуборочной техники в современных условиях / И.А. Сусликов, С.В. Агафонов, А.В. Кузьмин // В сборнике: Научно-исследовательская деятельность аспирантов в решении приоритетных задач развития агропромышленного комплекса. Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию аспирантуры Иркутского ГАУ. п. Молодежный, 2023. С. 147-152.

6. Чубарева, М.В. Определение оптимального режима вентилирования хлебной массы / М.В. Чубарева // В сборнике: Механизация сельскохозяйственного производства в условиях Восточной Сибири. Материалы научно-практической конференции. Иркутская государственная сельскохозяйственная академия. 2005. С. 58-59.

7. Чубарева, М.В. Обоснование режимов вентилирования в процессе сушки зернового вороха в условиях Восточной Сибири / М.В. Чубарева // В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Международная научно-практическая конференция: сборник статей. 2006. С. 306-309.

8. Юсупов, Ш.Т. Исследование оборудования для предпосевной обработки почвы / Ш.Т. Юсупов, М.Б. Балданов // В сборнике: Ларионовские чтения-2022. сборник научно-исследовательских работ по итогам научно-практической конференции. 2022. С. 116-120.

КОВАЛЬЧУК Д.Е.**Научный руководитель – Аникиенко Н.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутская область, Россия

Анализ конкурентоспособности предприятия является крайне актуальным в современных условиях развития экономики. В условиях конкурентной борьбы предприятиям необходимо знать свои сильные и слабые стороны, а также правильно использовать свой потенциал для достижения поставленных целей. Анализ конкурентоспособности является одним из наиболее важных аспектов развития предприятия.

Конкурентоспособность предприятия отвечает за возможность эффективно использовать свои ресурсы для производства товаров и благ, а также не уступать в продажах своим конкурентам.

Для начала рассмотрим, как разные научные деятели определяют конкурентоспособность.

М. Портер считает, что конкурентоспособность представляет собой определенное свойство товара или услуги, выступать на рынке наравне со схожими конкурирующими товарами или услугами, а также с другими субъектами рыночных отношений [1].

Ф. Котлер и Р. Бергер определяют конкурентоспособность как способность противостоять конкуренции, появляющейся от аналогичных субъектов на данном рынке, а ключевой компетенцией предприятия является компетенция, которая обеспечивает конкурентное преимущество [1].

Мазлов В. З. определяет конкурентоспособность как комплексную оценку активности предприятия, опирающуюся на его способность эффективно вести производственную и финансовую деятельность в сравнении с другими участниками рынка за счёт оптимального использования имеющихся ресурсов [3].

Если подытожить, конкурентоспособность представляет собой способность организации, продукта или услуги успешно конкурировать на рынке с другими предприятиями, предоставляя высокое качество и удовлетворяя потребителей, при этом оптимально используя свои ресурсы. Конкурентоспособность является ключевым показателем успеха в условиях рыночной экономики.

Анализ конкурентоспособности представляет собой процесс оценки сильных и слабых сторон производимых товаров для определения их способности конкурировать с аналогичными предложениями конкурентов на рынке. На основе данного анализа формируется программа по повышению конкурентоспособности. Рассмотрим основные методы анализа конкурентоспособности:

1. Матрица БКГ. Суть данного метода заключается в стратегическом планировании бизнеса, он включает в себя две концепции: жизненного цикла товара и эффекта масштаба производства. При использовании данного метода, в матрице отображаются рост спроса по вертикали, и доля рынка по горизонтали и, исходя из сочетаний оценок данных показателей, появляется возможность классификации данного товара по одной из четырёх ролей: звёзды, трудные дети, дойные коровы и собаки.
2. SWOT-анализ. Чтобы выполнить анализ по данному методу, необходимо определить сильные и слабые стороны предприятия, а также возможности и угрозы для фирмы. Сильные и слабые стороны являются факторами внутренней среды. Возможности и угрозы – внешней.
3. Рейтинговый метод. Для использования этого метода, необходимо выделить ряд

наиболее важных показателей товара или услуги, оценить их по балльной системе и сравнить с конкурентами. [2].

4. Комплексный метод. Особенность данного метода состоит в том, что помимо текущего периода, анализируется также и будущий период. Данный метод является одним из наиболее часто используемых методов анализа конкурентоспособности. Главный недостаток данного метода состоит в том, что единичные показатели, которые не относятся к основной группе показателей, не могут предоставить точного представления об уровне конкурентоспособности, так как являются разнонаправленными.

Подводя итог данной работы, хочется сказать, что конкурентоспособность является основой успешной деятельности предприятия, а её регулярный и всесторонний анализ является необходимым условием для устойчивого и успешного развития бизнеса, позволяя предприятию адаптироваться к изменениям и эффективно использовать свои ресурсы для достижения поставленных целей и задач.

Для анализа конкурентоспособности предприятия применяются различные методы, имеющие свои преимущества и недостатки, основными методами являются: матрица БКГ, SWOT – анализ, рейтинговый метод и комплексный метод. Использование данных методов, является одним из ключевых условий успешного развития предприятия и закрепления его на рынке.

Список литературы

1. *Алексеева, Н. В.* Современный стратегический анализ: учебно-методическое пособие / *Н. В. Алексеева*. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020 — Часть 1 — 2020. — 70 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163929>
2. *Семин, А. Н.* Конкурентные стратегии аграрных организаций: монография / *А. Н. Семин, В. З. Мазлов, Н. В. Боровских*. — Москва: Издательство "Колос", 2009. — 466 с. — EDN VZPXLJ. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26121278>
3. *Манакова В. Ю.* Сущность конкурентоспособности и методы оценки конкурентоспособности предприятия / *В. Ю. Манакова, Р. В. Ширганов, Ю. В. Шарапов* // Актуальные вопросы современной экономики. — 2023. — № 6. — С. 290-295. — DOI 10.34755/IROK.2023.50.60.071. — EDN ARVTZX. — URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_54485520_12643258.pdf

**ВЛИЯНИЕ ЛИНИЙ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА
БЕЛКОВОЖИРНОМОЛОЧНОСТЬ КОРОВ-ДОЧЕРЕЙ****КОПОТИЛОВ А.Н., САВЧЕНКО А.Г., ГРИБАЧЕВ П.А.****Научный руководитель- Адушинов Д.С.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В мире издавна существует значительный дефицит белка, как продукта питания человека. По данным ООН он составляет 3 млн. тонн, и ежедневная норма потребления белка человеком (80–100 г, в том числе 30 г незаменимых аминокислот) во многих странах не выдерживается. В то же время в нашей стране, как и в большинстве странах мира, в последнее время наблюдается снижение белка в молоке коров при повышении или стабильном содержании в нем жира. Поэтому увеличение белкомолочности коров будет способствовать росту запасов белка животного происхождения а, следовательно, и нормализации питания человека [1,5,6].

С введением в 2008 году нового Федерального закона на молоко (Федеральный закон Российской Федерации от 12 июня 2008 г. N 88-ФЗ "Технический регламент на молоко и молочную продукцию"), возросли требования к качеству молока, поэтому изучение проблемы белкомолочности стало еще более актуальным.

Целью исследований явилось проведение комплексной оценки белковожирномолочности коров голштинской породы крупного рогатого скота на базе хозяйств Иркутской области.

Новыми методическими рекомендациями о порядке приемке, передачи и учету натурального коровьего молока-сырья определено, что теперь зачетный вес принятого заводом молока определяется двумя показателями: массовой доле жира (МДЖ) и массовой доле белка (МДБ). Причем, базисная общероссийская норма массовой доли жира снижена до 3,4 %, а базисная общероссийская норма массовой доли белка установлена в размере 3,0 % [2,3,4].

Материал и методика исследований. Исследование проводилось на базе ООО «Молочная река» Иркутской области. Пересчет значения фактической массы нетто молока-сырья в значение условной массы нетто по базисной общероссийской нормы массовой доли жира производится по формуле: $Mж = (Mф * Жф) / Жб$,

где Мж - условное значение массы нетто молока-сырья по жиру, кг; Мф - фактическое значение массы нетто молока-сырья, кг; Жф - фактическое значение массовой доли жира, %; Жб - базисная общероссийская норма массовой доли жира, %.

Пересчет значения фактической массы нетто молока-сырья в значение условной массы нетто по базисной общероссийской норме массовой доли белка производится по формуле: $Mб = (Mф * Бф) / Бб$,

где Мб - условное значение массы нетто молока-сырья по белку, кг; Бф - фактическое значение массовой доли белка, %; Бб - базисная общероссийская норма массовой доли белка, %.

Затем, исходя из двух показателей, производится пересчет значения фактической массы молока-сырья в значение условной массы нетто одновременно по базисной общероссийской норме массовой доли жира и базисной общероссийской норме массовой доли белка по формуле: $Mжб = (Mф * Жф * Бф) / (Жб * Бб)$,

где Мжб - условное значение массы нетто принимаемого молока-сырья (зачетный вес), кг.

Результаты исследований. По результатам пересчета удоя на базисную долю белка (3,0 %) и жира (3,4 %) в молоке, коровы линии В.Б.Айдиал показали наибольший удой за 305 дней лактации – 7773 кг, что превышает аналогичный показатель коров линий М.

Чифтейн, Р. Соверинг и С.Т.Рокит и П.Говернер на 6,1 %, 0,6 %, 3,8 %, 14,4 % (табл. 1).

Таблица 1 - Эффективность белковожирномолочности в зависимости от линейной принадлежности

Показатели	Линии быков-производителей				
	В.Б.Айдиал 1013415	М.Чифтейн 95679	Р.Соверинг 198998	С.Т.Рокит 25803	П.Говернер
Удой за 305 дней лактации, кг	7773	7324	7730	7486	6796
МДБ в молоке, %	3,29	3,31	3,31	3,30	3,31
МДЖ в молоке, %	3,74	3,72	3,70	3,76	3,72
Удой в пересчете на базисную долю белка (3,0 %) и жира (3,4 %) в молоке, кг	9377	8841	9281	8279	8204

На основе проведенных исследований по комплексной оценке белковожирномолочности коров голштинской породы можно сделать выводы: лучшими себя показали дочери быков-производителей линий В.Б.Айдиал и Р.Соверинг, которые имеют преимущество перед животными других линий по уровню удоев, количеству молочного белка и молочного жира.

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, D. 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.

**ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА И ЖИВОЙ МАССЫ ТЕЛОК ПРИ ОСЕМЕНЕНИИ НА
ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ**

КОПОТИЛОВ А.Н., САВЧЕНКО А.Г., ГРИБАЧЕВ П.А.

Научный руководитель- Адушинов Д.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

При разработке системы воспроизводства стада крупного рогатого скота очень важно установить рациональный уровень интенсивности выращивания ремонтного молодняка и определить в связи с этим оптимальный возраст и массу телок при их первом осеменении. От правильного решения этих вопросов во многом зависят темпы роста поголовья скота и уровень продуктивности маточного поголовья, величина затрат на выращивание ремонтного молодняка и эффективность их использования [2,3,4].

Регулирование возраста первотелок и времени отела является большим резервом в снижении добавочных расходов и повышении продуктивности коров, в связи с этим целью данной работы было изучение следующего вопроса: зависимость продуктивности от возраста и живой массы первотелок [1].

Материал и методика исследований. Исследование проводилось на базе ООО «Молочная река» Иркутской области. Для характеристики роста и развития телок, возраста при их осеменении и отеле, продуктивности были использованы данные бонитировок животных за последние 3 года.

Результаты исследований. При анализе данных бонитировки за 3 года выяснилось, что возраст телок при осеменении, а тем самым и при первом отеле, в среднем из года в год уменьшался.

Возраст коров при первом отеле в настоящее время в ООО «Молочная река» является оптимальным. Анализ уровня развития телок голштинской породы показал, что при первом осеменении 65,0 % весит 400 кг и выше, 26,7 % телок весит 350-399 кг и 8,3 % телок весят ниже 349 кг по существующим рекомендациям, первый раз осеменять телок следует при достижении ими живой массы, составляющей 65-70 % живой массы полновозрастных коров.

Как показал анализ бонитировки крупного рогатого скота, средняя живая масса полновозрастных коров голштинской породы равна 650 кг. Следовательно, средняя живая масса телок при осеменении должна составлять: при 70 % живой массы полновозрастных коров 455 кг, при 65 % живой массы взрослых коров 422 кг.

В ООО «Молочная река» в настоящее время достигла таких показателей развития телок в раннем возрасте и при этом получается соответствие между рекомендуемыми ранними сроками осеменения (16-18 месяцев) и высоким, достижимым к этому возрасту показателем живой массы (422-455 кг).

Увеличение живой массы телок при осеменении свыше 400 кг, как показали исследования, оказывает заметного влияния на развитие, молочную продуктивность коров и живую массу приплода.

Увеличение средней живой массы телок при осеменении свыше 422 кг сопровождается повышением их последующей молочной продуктивности и живой массы приплода. При этом растет живая масса взрослых коров.

Кроме абсолютных показателей продуктивности по лактациям, для определения желаемого уровня развития телок к моменту их осеменения важно изучить зависимость между живой массой коров и их удоями. Чем больше молока производится на единицу живой массы коров, тем напряженнее, интенсивнее работает организм животного [5,6].

Анализ полученных нами данных показал, что увеличение живой массы телок при осеменении сопровождается ростом производства молока в расчете на 100 кг живой массы

коров по лактациям (табл. 1).

Таблица 1 – Производство молока на 100 кг живой массы коров при их первом осеменении с разной живой массой

Живая масса телок при осеменении, кг	Удой за 305 дней лактации в расчете на 100 кг живой массы коров по лактациям, кг		
	первой	второй	третьей
349 и ниже	918	974	1086
350-399	983	1103	1226
400 и выше	1181	1208	1321

Учитывая данные таблицы 1, о выходе молока на 100 кг живой массы и оплате корма, рекомендуем выращивать коров со средней живой массой 650 кг. Как видно из данных таблицы 1, коровами с рекомендуемой живой массой становятся телки, оплодотворенные со средней живой массой 400 кг и выше. Этот показатель массы телок при осеменении и экономический наиболее выгодный.

Показатели возраста и живой массы телок при решении вопроса о целесообразном времени их осеменения должны рассматриваться в единстве. Невозможно определить оптимальный возраст осеменения телок без учета степени их развития. Также нельзя правильно установить показатель живой массы телок при осеменении в отрыве от возраста [1,5,6].

Таким образом, высокая экономическая эффективность использования коров голштинской породы в ООО «Молочная река» достигается при осеменении телок в возрасте 14-16 месяцев, со средней живой массой около 422-455 кг.

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, D. 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 631.171

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА МАЛОГАБАРИТНОЙ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ

КОРЧИНОВ И.Д., АБРОСИМОВА.В.

Научный руководитель - Васильев Ф.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Разработана функциональная схема малогабаритной биогазовой установки, которая представлена на рисунке 1. При разработке данной установки были учтены рекомендации [1] и технологическая схема [2]. В данной предлагаемой линии полный объем метантенка составляет 50 литров, и представляет обыкновенную полипропиленовую емкость для воды с закручивающейся крышкой. Метантенк будет иметь систему термостатирования, технологическая температура сбраживания 35 гр.

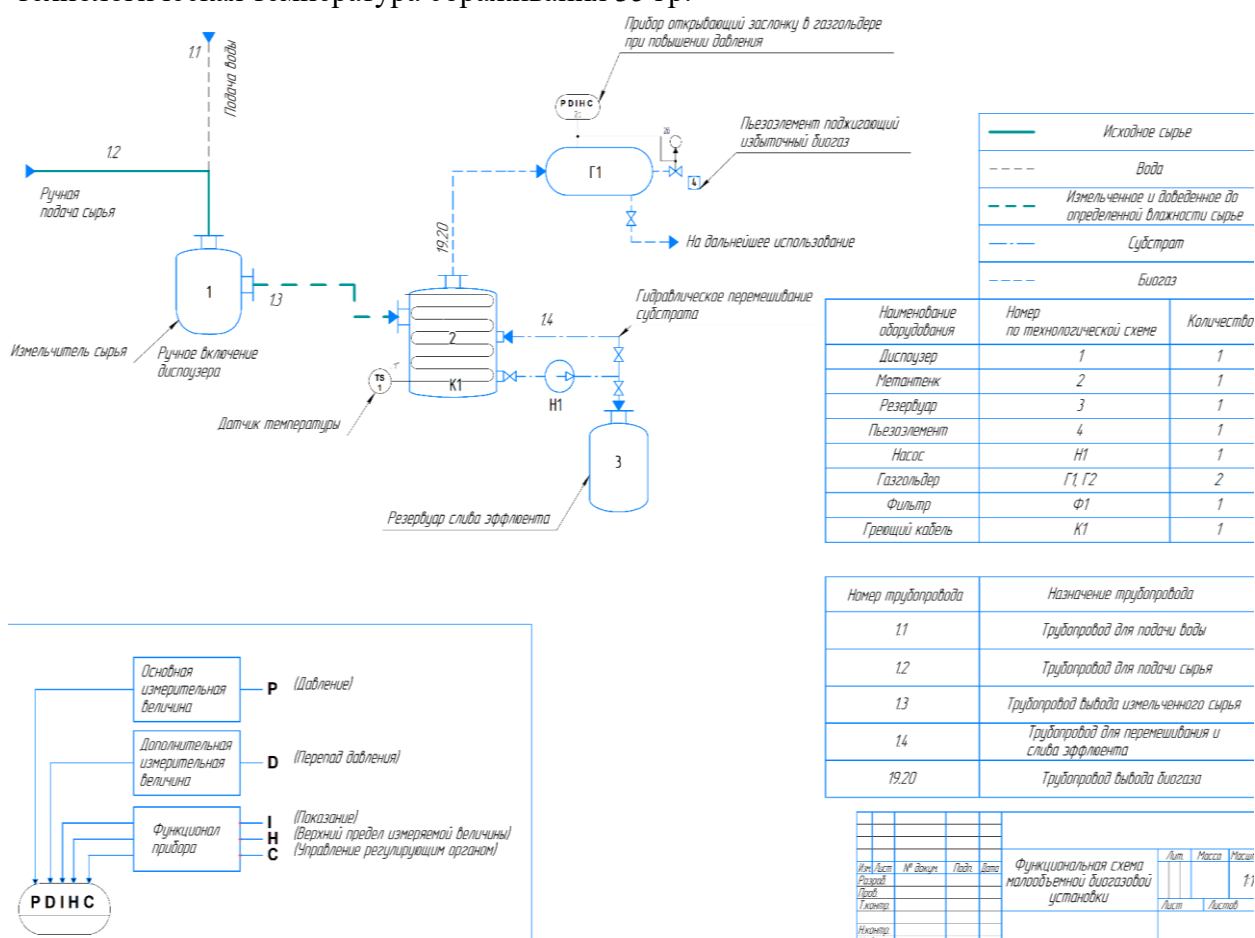


Рисунок 1 – Функциональная схема малогабаритной биогазовой установки

Малогабаритная биогазовая установка работает следующим образом, исходное сырье загружается в диспоузер (1) для измельчения. Совместно с исходным органическим сырьем в диспоузер подается вода, происходит измельчение и смешивание, подготовленный субстрат загружается в метантенк (2). Выделяющийся в результате анаэробного сбраживания биогаз накапливается в газгольдере (Г1). Для обеспечения безопасности работы установки и предотвращения разрыва эластичного метантенка (Г1) разработано предохранительное устройство. Устройство будет производить сброс биогаза через горелку с пьезоэлементом для поджига, то есть избыточный биогаз будет сгорать. В метантенке предусмотрено гидравлическое перемешивание с помощью насоса (Н1), этим же насосом будет осуществляться выгрузка эффлюента.

Установка малогабаритной биогазовой установки планируется на приусадебных участках дачных кооперативов, для обеспечения садоводов-любителей органическим удобрением – эффлюентом, полученный в результате анаэробного сбраживания биогаз можно будет использовать в сотовых горелках для обогрева, или же применять в бытовых газовых плитах для приготовления еды.

Доза загрузки будет в пределах 2,5 – 5 %, при этом количество выделившегося биогаза составит около 30 – 60 литров в сутки. Максимальная потребляемая мощность установки составит не более 2 кВт. Выход эффлюента составит 1,125-2,25 литра в сутки, влажностью около 92 %. Эффлюент планируется использовать как органическое удобрение для питания и подкормки растений, с некоторыми исследованиями по применению эффлюента можно ознакомиться в литературе [3, 4, 5]. Предлагаемая биогазовая установка будет изготовлена и апробирована в НИЛ «Агроинженерные исследования» инженерного факультета, при грантовой поддержке Фонда содействия инновациям.

Список литературы

1. *Мирзаев, Б.М.* Технологическая биогазовая лаборатория / *Б.М. Мирзаев, М.Б. Бозарова, Ф.А. Васильев, В.В. Пальвинский* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: материалы всероссийской научно-практической конференции, п. Молодежный, 05–06 марта 2020 года. Том III. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 210-216. – EDN DTKNJV.
2. *Клименюк А.В.* Технологический расчет лабораторной биогазовой установки / *А. В. Клименюк, И. Д. Корчинов, М. С. Дуванов* [и др.] // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 14–15 марта 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 430-433. – EDN YDABHG.
3. *Васильев, Ф. А.* Сравнительные исследования влияния применения эффлюента на всхожесть ячменя / *Ф.А. Васильев, В.К. Евтеев, В.В. Пальвинский* // Дальневосточный аграрный вестник. – 2021. – № 4(60). – С. 23-31. – DOI 10.24412/1999-6837-2021-4-23-31. – EDN FGLAKU.
4. *Васильев, Ф.А.* Агрономическая эффективность анаэробно сброженных органических удобрений / *Ф.А. Васильев, В.К. Евтеев, В.В. Житов* // Вестник ИрГСХА. - Иркутск. - 2012. - №49. - С. 92-99.
5. *Васильев, Ф.А.* Влияние эффлюента на посевные качества ячменя / *Ф.А. Васильев, В.К. Евтеев, Е.В. Бояркин* // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2020. – № 37. – С. 3-13. – EDN KYUOJE.

КОРЧИНОВ И.Д., КЛИМЕНЮК А.В.**Научный руководитель – Васильев Ф.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Целью работы является определение исходных параметров и типа конструкции мешалки для метантенка, представленного в статье [1]. Метантенк полным объемом 113 литров, размеры и конструкция представлены на рисунке 1. Предполагалось, что внутри метантенка будет мешалка с раскрывающимися лопастями (мешалка-зонтик), привод будет снаружи в нижней части метантенка [1]. Выбрана мешалка типа зонтик, так как она может раскрывать лопасти внутри метантенка, после введения в емкость, и обратно их складывать для вынимания. Для этого нижние рычаги мешалки должны быть закреплены шарнирно к поводку, который перемещается внутри полого вала мешалки.

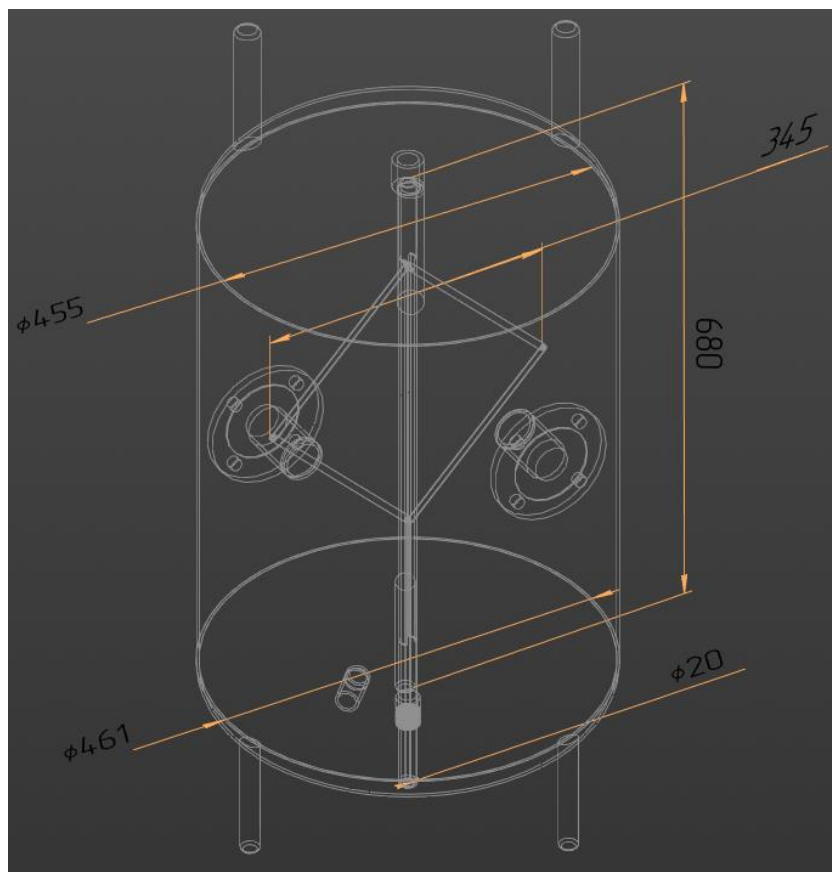


Рисунок 1 – Основные размеры метантенка и мешалки

Были определены основные параметры метантенка и мешалки: $D_{\text{внем}} = 461$ мм (наружный диаметр метантенка); $D_{\text{внутм}} = 450$ мм (внутренний диаметр метантенка); $D_{\text{меш}} = 345$ мм (диаметр мешалки); $D_{\text{ос}} = 20$ мм (диаметр вала мешалки); $L_{\text{меш}} = 680$ мм (длина вала); $L_{\text{мет}} = 580$ мм (высота метантенка).

Проектирование перемешивающих устройств необходимо проводить согласно «РД 26-01-90-85 Механические перемешивающие устройства. Метод расчета», так же была использована теория перемешивания в жидких средах [2], конструкция перемешивающего устройства должна отвечать предъявляемым требованиям. К числу основных параметров конструкции механического перемешивающего устройства (МПУ) вертикального

емкостного аппарата относятся [2, 3]:

- тип мешалки, расчётной характеристикой которого является коэффициент её гидравлического сопротивления (ζ) – рамная;
- число идентичных мешалок на валу перемешивающего устройства (z) – одна мешалка на валу;
- диаметр мешалки (d) – 0,345 м;
- частота вращения вала перемешивающего устройства (n), из условия обеспечения линейной скорости не более 0,5 м/с – $n=35,5$ об/мин.

Рассмотрение методики выбора оптимальных значений этих параметров начнём с элементов теории перемешивания в жидких средах, положенных в её основу [2, 3]:

- соотношений, характеризующих пригодность МПУ фиксированной конструкции (значений ζ , Z , d , n) для создания в рассматриваемом аппарате необходимой гидродинамической обстановки;
- характеристик качества перемешивания различных сред, позволяющих сравнивать эффективность и необходимую интенсивность перемешивания конкретной среды устройствами разных конструкций.

Частота вращения, исходя из условия окружной скорости равной 0,5 м/с:

$$n = \frac{V_{\text{окр}}}{\pi d \cdot 60} = \frac{0.5}{3.14 \cdot 0.345 \cdot 60} = 0,457 \text{ об/сек};$$

Высота заполнения метатенка, из учета рабочего объема $V_{\text{раб}} = 100$ л.:

$$V_{\text{раб}} = \frac{\pi D^2}{4} \cdot H; H = \frac{4V_{\text{раб}}}{\pi D^2} = \frac{4 \cdot 0.1}{3.14 \cdot 0.45^2} = 0.643 \text{ м} = 643 \text{ мм};$$

Список литературы

1. Технологический расчет лабораторной биогазовой установки / А. В. Клименюк, И. Д. Корчинов, М. С. Дуванов [и др.] // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 14–15 марта 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 430-433. – EDN YDABHG.
2. Брагинский, Л.Н. Перемешивание в жидких средах / Л.Н. Брагинский, В.И. Бегачёв, В.М. Барабаш. – Л.: Химия, 1984. – 336 с.
3. Расчёты и выбор механических перемешивающих устройств вертикальных емкостных аппаратов: учебное пособие / С.В. Карпушкин, М.Н. Краснянский, А.Б. Борисенко. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 168 с.

КОРЧИНОВ И.Д.**Научный руководитель – Васильев Ф.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Проектируемая ферма в хозяйстве будет иметь только откормочное поголовье, таким образом, применяем безвыгульное содержание. Разрабатываемая ферма будет иметь лишь откормочное поголовье, поросят мясного и беконного направления будут покупать с репродукторных хозяйств. При расчете примем, что в гнезде будет в среднем 8 поросят в возрасте не менее месяца и весом не менее 8 кг. Для создания непрерывности и цикличности производства примем равные промежутки пребывания свиней в возрастных группах: - 1 группа) поросята-отъемыши, с периодом в 2 месяца с 1 до 3 месячного возраста; - 2 группа) откорм, 1 стадия; с периодом в 2 месяца с 3 до 5 месячного возраста; - 3 группа) откорм, 2 стадия; с периодом в 2 месяца с 5 до 7 месячного возраста. Площадь земельных угодий при ферме должна обеспечивать хозяйство кормами в основном собственного производства и возможность полной утилизации получаемого навоза, соблюдение соответствующих ветеринарно-санитарных и экологических требований, для этого на проектируемой ферме внедряется глубокая несменяемая ферментативная подстилка. Расчет произведен в соответствии с Руководящим документом (РД АПК).

Выберем концентратный тип кормления, тогда технологический расчет кормления 1 и 2 возрастной группы: 1) Количество кормов на одну голову: 4,76 кг (Ячмень, кукуруза, горох, сенная резка, шрот подсолнечный) при заваривании и доведении до влажности в 65% масса корма станет равной $13,6 \text{ кг} + 1,2 \text{ кг (обрата)} = 14,8 \text{ кг}$. 2) Общее количество корма для двух групп будет определяться как $14,8 * (24+24) = 710 \text{ кг}$. Принимая, что плотность кормовой смеси равна 1000 кг/м^3 , то объем кормоприготовительной установки должен быть не менее $0,71 \text{ м}^3$.

Технологический расчет кормления 3 возрастной группы: 1) Количество кормов на одну голову: 2,2 кг (Ячмень, кукуруза, пшеница, горох, сенная резка) при заваривании и доведении до влажности в 65% масса корма станет равной $6,28 \text{ кг} + 0,8 \text{ кг (обрата)} = 7,08 \text{ кг}$. 2) Общее количество корма для 3 группы будет определяться как $7,08 * 24 = 169,92 \text{ кг}$. Принимая, что плотность кормовой смеси равна 1000 кг/м^3 , то объем кормоприготовительной установки должен быть не менее $0,170 \text{ м}^3$. Комбисилос скармливают в сыром виде. Поение животных будет осуществляться из сосковых автопоилок. Животные должны иметь постоянный доступ к воде. Технологическое оборудование можно рассматривать по источнику [1].

В соответствие с определенными возрастными группами, и принимая, что количество каждой возрастной группы равно трем, определим размер хозяйства. Цикличность производства составляет 2 месяца, поэтому в год, убой свиней будет осуществляться 6 раз. Тогда размер хозяйства будет равен: $6 * 24 = 144$ голов в год. При средней массе туши в 115 кг, производительность мяса составит $115 * 144 = 16\,560 \text{ кг}$ в год.

В свиноводческой ферме все половозрастные группы животных содержатся в одном здании, разделенном на изолированные секции. Произведем расчет площадей для 3 возрастных групп на проектируемой ферме: 1 группа) поросята-отъемыши: $8 * 0,35 = 2,8 \text{ м}^2$; при глубине в 2 метра длина группового станка составит – $2,8 / 2 = 1,4 \text{ м}$; 2 группа) свиньи на откорме, 1 стадия: $8 * 0,8 = 6,4 \text{ м}^2$; при глубине в 2 метра длина группового станка составит – $6,4 / 2 = 3,2 \text{ м}$; 3 группа) свиньи на откорме, 2 стадия: $8 * 0,8 = 6,4 \text{ м}^2$; при глубине в 2 метра длина группового станка составит – $6,4 / 2 = 3,2 \text{ м}$. Ширину продольного прохода примем равной - 2 м.

В соответствие с расчетами площадей составлена схема расположения помещений

возрастных групп на рисунке 1.

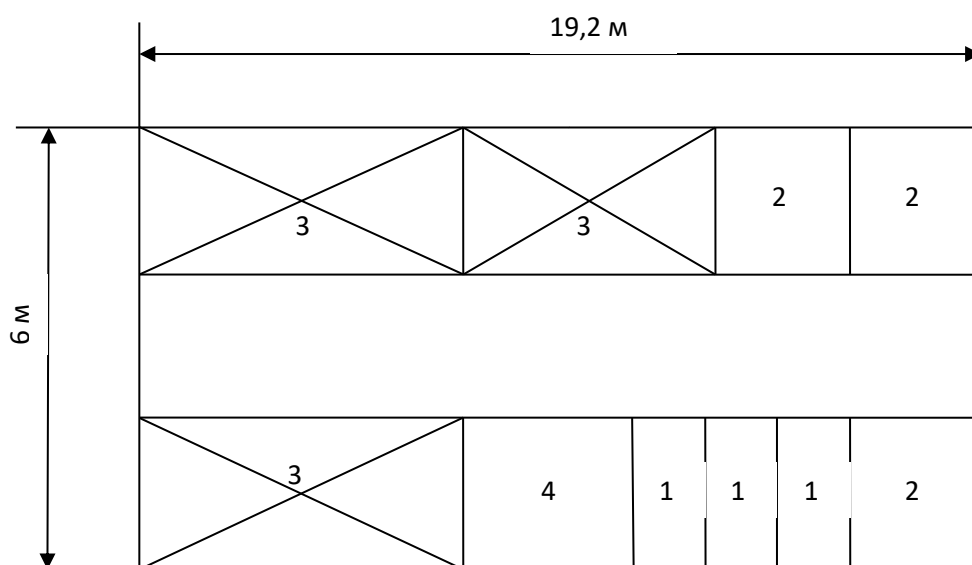


Рисунок 1 – План размещения технологических элементов помещения: 1 – секция для поросят-отъемышей; 2 – секция свиней на откорме, 1 стадия; 3 – свиньи на откорме, 2 стадия; 4 – помещение кормоприготовительной.

В виду применения глубокой ферментационной несменяемой подстилки и возможности перегрузки её, увеличим площадь для 3 возрастной группы в два раза, - $6,4 \cdot 2 = 12,8 \text{ м}^2$. Так как, в литературных источниках нет данных по предельной нагрузке на глубокую ферментационную подстилку, то необходимо установить её цикл смены экспериментально.

Список литературы

1. Механизация и технология животноводства : Практикум для выполнения лабораторных работ студентам направлений 35.03.06 Агроинженерия, 36.03.02 Зоотехния, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / В. В. Пальвинский, С. Н. Ильин, Ф. А. Васильев, А. А. Бричагина ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. Том Часть 1. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – 101 с. – EDN VUPEJO.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ**КОСТЮКЕВИЧ А.К., ЦИКЛЕР М.В., КОМИЛОВ Р.К., КРИВОШЕЕВ С.Р.****Научный руководитель- Адушинов Д.С.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В Иркутской области распространена черно-пестрая порода скота, которая требует дальнейшего совершенствования из-за скрещивания с голштинской породой, создающая разнообразие, повышающая изменчивость для эффективного использования племенных и продуктивных качеств. В хозяйствах Иркутской области, специализирующихся на разведении данной породы, надой на корову в последние годы составляет 5-8 тыс. кг. Однако срок хозяйственного использования коров не превышает 3 лактации. В условиях промышленной технологии производства молока, характеризующейся высоким уровнем механизации и автоматизации трудоемких процессов, только конституционально крепкие коровы способны реализовать свой высокий генетический потенциал по продуктивным качествам, при этом сохранить хорошие воспроизводительные способности и увеличить продуктивное долголетие. Поэтому особой значимостью и актуальностью отличаются исследования по выявлению наиболее продуктивного и хорошо адаптированного к условиям разведения экстерьерно-конституционального типа коров [1,2,3].

Цель исследования. Определить хозяйственно-биологические особенности голштинизированных коров черно-пестрой породы Иркутской области.

Задачи исследования. Проанализировать взаимосвязь экстерьера и типов телосложения с молочной продуктивностью.

Материал и методика исследований. Исследования проводились с 2023 по 2024 г. в ООО «Молочная река» Иркутской области. Кормление коров проводилось согласно требованиям зоотехнических норм и рационы животных составлены с учётом их физиологического состояния, уровня молочной продуктивности, живой массы, в среднем на 1 условную голову в год приходится 65-67 ц ЭКЕ. Доят коров в стойлах, доильными аппаратами «Делаваль».

. Материалом для исследований служили полученные в хозяйстве экспериментальные данные, документы первичного зоотехнического учета, племенные карточки формы 2-МОЛ.

Исходя из полученных результатов, коровы были отнесены к узкотелому, промежуточному и широкотелому типу.

Результаты исследований. Молочная продуктивность коров обусловлена сложным взаимодействием породных и индивидуальных наследственных особенностей животных, физиологического состояния, условий кормления, содержания и использования [2].

Голштинизированная черно-пестрая порода скота, разводимая в ООО «Молочная река», отличается достаточно высокой молочной продуктивностью. Удой у изучаемого поголовья за первую лактацию в среднем составлял 6644,8 кг молока, массовая доля жира (МДЖ) - 3,72 %, массовая доля белка (МДБ) - 3,0 %. За лактацию в среднем от коровы было получено 187,7 кг молочного жира и 151,3 белка.

Для характеристики коров по молочной продуктивности все чаще используется лактационный показатель, показывающий сумму количества молочного жира и молочного белка, полученного от коровы за лактацию. В наших исследованиях величина данного показателя составляла 339,0 кг.

В современной зоотехнии принято считать, что у коров молочного направления продуктивности на 100 кг живой массы должно приходиться не менее 800-1000 кг молока, молочно-мясных пород - 650-700, а мясных - только 500-600 кг [4]. Это соотношение удоя и

живой массы называют «удойливостью», а в настоящее время используется термин «коэффициент молочности». Учет этого показателя имеет важное значение для отбора коров, так как он характеризует индивидуальную производительность животных и связан с признаками, количественно измеряемыми при жизни, т.е. дающими объективную оценку [5,6]. Судя по коэффициенту молочности, голштинизированные коровы черно-пестрой породы, разводимые в ООО «Молочная река» отвечают требованиям для молочного типа, поскольку они имеют значение данного показателя, равное 941,2, что выше общепринятого стандарта (800) на 17,6%.

Таблица 1 - Характеристика коров-первотелок по живой массе и коэффициенту молочности

Показатель	Тип телосложения		
	узкотелый	промежуточный	широкотелый
n	12	12	12
Живая масса, кг $M \pm m$	675,6 $\pm$ 2,46	643,1 $\pm$ 3,67	710,5 $\pm$ 3,18
Lim	529-692	495-690	550-728
Cv, %	2,5	5,3	4,4
Коэффициент молочности $M \pm m$	1004,2 $\pm$ 9,91	934,8 $\pm$ 6,99	873,9 $\pm$ 4,64
Lim	999,1-1311	972,2-1244,2	820,6-1201
Cv, %	5,2	5,6	2,8

Коровы узкотелого телосложения имели наиболее выраженный молочный тип: коэффициент молочности у них составлял 1004,2, что выше данного показателя сверстниц на 69,4 - 130,3 кг, или на 7,4 - 14,9 %. Разница достоверна. Коровы промежуточного телосложения превосходили животных широкотелого телосложения по коэффициенту молочности на 56,8 кг, или 5,1 % ($P < 0,05$).

В целом следует отметить, что коровы узкотелого типа телосложения превосходили сверстниц из других групп по уровню молочной продуктивности. Второе ранговое положение занимали коровы промежуточного типа. В условиях Прибайкалья наиболее экономически выгодным является разведение голштинизированного черно-пестрого скота узкотелого телосложения.

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, D. 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.

КОЧУРОВА А.А.**Научный руководитель - Просвирин В.Ю.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Основной задачей государственного жилищного фонда в Российской Федерации является получение информации о местоположении, количественном и качественном составе, техническом состоянии и других показателей. Основой государственного учета является технический учет, который осуществляется путем проведения технической инвентаризации. Под *технической инвентаризацией объектов недвижимости* понимается важный этап в процессе управления недвижимостью, поскольку он обеспечивает актуализацию данных о состоянии объекта, его характеристиках и системах. [3]

Организация и порядок проведения технической инвентаризации требует обязательного выполнения, в том числе правильно проведенной съемке участка, на котором будет возводиться объект недвижимости. Графическое изображение границ и конфигурации участка земли называется *абрис*, включающий в себя: определение границ, документацию и проектирование. Является основным материалом для вычерчивания плана и должен быть подготовлен так, чтобы другой исполнитель по нему мог без затруднений составить план земельного участка. Стоит отметить, что при вычерчивании основных зданий в абрисе показывается их этажность, материал стен, назначение. При их измерении строение и сооружения вычисляется их площадь и периметр, для этого существуют необходимые примечания к выполнению, таким образом, данные действия помогают избежать затруднений в строительстве и искажению строительного плана здания и сооружения. На основании правильно составленного абриса переходят к детализированному изображению участка – плану. При составлении поэтажного плана материалы стен иллюминуются следующими цветами: кирпичные, каменные стены – светлый тон кармина; деревянные стены и перегородки – светлый тон жженой сиены; бетонные и шлакобетонные – нетральтин. После выполнения строительного плана здания переходят к возведению объекта недвижимости. [2]

В процессе строительства зданий особое внимание уделяется качеству и надежности используемых материалов, выполнению проектных решений и соблюдению строительных норм и правил. Завершение строительных работ включает необходимость осуществления технической инвентаризации. Одним из ключевых моментов является техническое описание стен, где на основании информации, собранной во время инвентаризации, переходят к детальному их описанию: - Материалы, используемые для строительства стен (кирпич, бетон, панели и т.д.); - Структурные особенности: толщина, высота, изоляция; - Состояние: наличие трещин, повреждений, следов плесени или гнили; - Инженерные системы: наличие встроенных коммуникаций, таких как электропроводка или водопровод. Стоит отметить, что техническое описание и разработанные к нему рекомендации должны быть выражены в ясных, точных и кратких, технически правильных формулировках, не допускающих различных толкований, в соответствии с характеристикой объектов. [1]

На примере объекта недвижимости, расположенного по адресу: г. Иркутск, Верхняя Набережная, 171 (рис.1) техническое описание стен характерно наложению нескольких видов материала, что в последствие приведет к ошибке в техническом плане здания.

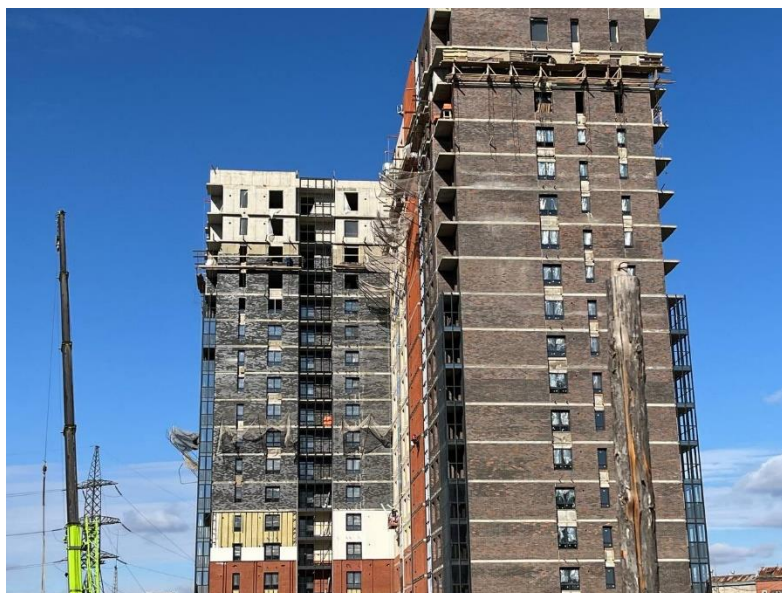


Рисунок 1 - Жилой комплекс «Сибиряков»

Основной материал – монолитный железобетон, отделка выполнена из теплоизоляционного материала (минераловатовые плиты) и внешней отделкой выступает керамический кирпич. Говоря, с одной стороны, строительство бюджетное, но при этом наглядно определить материал стен – практически невозможно, решением данной проблемы следует брать проектные решения, в которых дано четкое описание материалов, из которых изготовлены стены здания, другим вариантом решения предлагается отказаться от данной оценки объекта, либо корректировать инструкцию по учету жилищного фонда.

Список литературы

1. Приказ Минземстроя РФ «Об утверждении Инструкции о проведении учета Жилищного Фонда в Российской Федерации» от 04.09.2000. (с изм. и доп., вступающими в силу с 19.05.2008)
2. *Ананьин, М. Ю.* Архитектура зданий и строительные конструкции: термины и определения: учебное пособие для среднего профессионального образования / *М. Ю. Ананьин.* – 2024. – 130 с.
3. *Кострицина М.Н., Жигулина Т.Н.* Техническая инвентаризация: уч. пособие / *М.Н. Кострицина, Т.Н. Жигулина.* – Алтай: Изд-во Алтайский ГАУ, – 2019. – 22 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В АЛАРСКОМ РАЙОНЕ

КРАВЦОВ А.А.

Научный руководитель – Бурлов С.П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Цель работы: анализ и совершенствование используемой технологии при производстве зерновых, а именно пшеницы, овса, ячменя в хозяйствах Аларского района Иркутской области.

Задачи исследований: Анализ выращиваемых сортов зерновых культур; Оценка проводимых механизированных и ручных работ по подготовке почвы, посеву, уходу за посевами и уборке; Совершенствование обеспеченности хозяйств техникой для выращивания зерновых культур; Методика проведения исследований общепринятая.

Результаты исследования. Хозяйства Аларского района ИП Глава КФХ Хоботова, Ю.В., ИП Глава КФХ Копытов А.Д., ИП Глава КФХ Молева Н.Н. имеют хорошую техническую оснащенность, высокие технологические, агроэкономические показатели такие как, урожайность зерновых культур, их реализация и сбыт. В хозяйствах в ходе возделывания зерновых культур сделан выбор на лучшие сорта сельскохозяйственных растений: используются высококачественные семена районированных сортов пшеницы – Бурятская остистая, Алтайская 70, Экстра, ячменя сорта Ача, овса сорта Ровесник. Соблюдаются агротехнические оптимальные сроки посевов сельскохозяйственных культур. Выбраны лучшие препараты для химической прополки и защиты растений от болезней.

Таблица 1 – Структура посевных площадей в Аларском районе

Аларский район	Ед.	Все категории хозяйств	в т.ч. сельхоз-организации	в т.ч. КФХ
Посевная площадь 2023 год	га	59644	24607	35037
План уборки зерновых культур	га	38864	15318	23546
Убрано зерновых культур	га	39024	15333	23691
Намолочено зерновых культур	тонн	91812,3	37215	54597
Урожайность зерновых культур	ц/га	23,5	24,3	23,0
пшеницы	га	20345	8739	11606
	тонн	49952	23155	26797
ячмень	га	9915	2817	7098
	тонн	22335	5591	16744
овес	га	8227	3453	4774
	тонн	17692	7162	10530
рапс	га	10721	5690	5031
	тонн	21043	11069	9973
Подготовлено паров	га	21344	6514	14830
Подготовлено зяби	га	8346	5900	2446

Используются современные способы обработки почвы. Каждые пять лет проводится агрохимический анализ почвы, который позволяет оценить плодородие

почвы и выявить недостающие элементы питания почвы. По результатам анализов делаются расчеты о дозах внесения и общей потребности в удобрениях, которые стоит вносить на поля хозяйства.

Таблица 2 – Качество семян в хозяйстве ИП Глава КФХ Хоботова Ю.В.

Культура	Сорт	Высеяно семян , ц	В том числе по классам		
			1	2	3
Пшеница	Бурятская остистая	1425		100	
	Алтайская 70	212	100		
	Буряк	775		100	
Ячмень	Ача	1062			100
Овес	Ровесник	610			100
Рапс	Форпост	1140		100	

В хозяйствах применяется обычная технология обработки почвы плугами, вспашка с оборачиванием пласта, поверхностная обработка культиваторами, дисковыми. В результате комплекса мероприятий хозяйства получают зерно высокого качества, которое востребовано в Иркутской области и за её пределами. Из зерна изготавливается комбикорм для животноводства и мука высшего и первого сортов, которая продается в нескольких точках сбыта по области [1,2,3,4,5,6].

Закключение. Урожайность в хозяйствах фермеров составляет более 20 ц/га по пшенице (21-30 ц/га), по ячменю составляет 16-27 ц/га, по овсу 22-34 ц/га. При средней урожайности по всем КФХ района – 23,0 ц/га, а по Аларскому району – 23,5 ц/га.

При возделывании зерновых сельскохозяйственных культур, когда цены на зерно низкие, а техника стоит дорого, не хватает точек сбыта продукции, следует выбирать самые урожайные районированные сорта культур, вносить высокие расчетные дозы минеральных удобрений согласно почвенному плодородию, проводить эффективную защиту растений при уходе. Что приведет к увеличению валовых сборов зерновых культур в хозяйствах и районе.

В результате исследования нами предложены современные, адаптивные сорта культур, найдены современные технологии возделывания зерновых культур для эффективного использования в хозяйствах Аларского района.

Список литературы

1. Биологические особенности яровой пшеницы.– Текст электронный: сайт / Файловый архив студентов. – URL: <https://studfile.net/preview/5615022/> (дата обращения 10.05.2024).
2. Бояркин, В. М. География Иркутской области / В. М. Бояркин, И. В.Бояркин. – Иркутск: ИД Сарма, 2007. – 244 с.
3. Кореньков, Д. А. Справочник агрохимика. – 2-е изд., и доп. – М.: Россельхозиздат, 1980. – 286 с.
4. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: Учебник / Г.В. Савицкая – Минск: «Новое знание», 2012. – 736 с.
5. Сохранение и повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения : учеб. пособие / В. Г. Ларешин, Н. Н. Бушуев, В. Т. Скорпиков, А.В. Шувилин. – М.: РУДН, 2008. – 172 с.
6. Bolsheshapova N.I., Boyarkin E.V., Ryabinina O.V., Abramova I.N. Promising early potato varieties for the conditions of the Baikal region // Research on Crops. 2021. Т. 22. № special issue. С. 26-30.

¹КРАВЧЕНКО В.А., ¹БОЧКИН С.Ю.Научный руководитель -²Аносова А.И.¹ФГБОУ ВО Восточно-Сибирский ГУТУ,

Улан-Удэ, Россия

²ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Современное сельскохозяйственное производство широко оснащено мобильной транспортной техникой. Эффективность которой во многом зависит от использования научных разработок в этом спектре исследований [2,4,5]. Не составляют исключение в этом плане работы, посвященные силовым агрегатам и другим системам автомобилей и тракторов [1,3,6,7,8].

Ключевым устройством, обеспечивающим связь колес с несущей системой мобильных машин, является подвеска. Она формирует неподвижность салона за счет гашения подавляющей части колебаний, образующихся при движении машин по неровной дороге.

Амортизаторы – это составные элементы подвески, выполняющие функции не только гашения колебаний, но и контакта колес с дорогой. На легковых машинах вместо рессор все шире используют гидравлические амортизаторы. Они подразделяются на однотрубные и двухтрубные в различном исполнении (рис.).

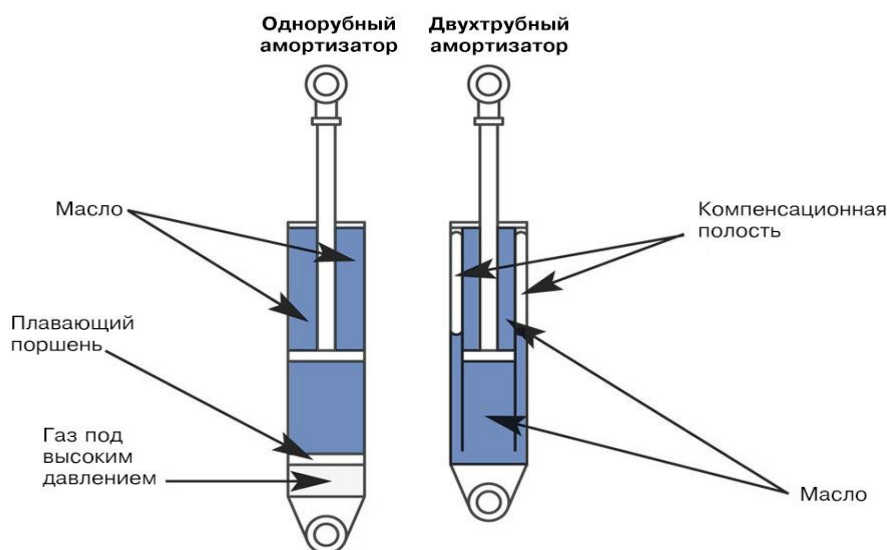


Рисунок - Схема однотрубного и двухтрубного амортизатора

Масло в этих амортизаторах перемещается через клапаны в поршне и за счет этого гасит вибрацию. Жидкость трансформирует кинетическую энергию в тепловую. Газ под высоким давлением занимает объем над плавучим поршнем в конструкции однотрубного амортизатора, посредством этого разделительный поршень оказывает повышенное воздействие на масло. В процессе сжатия поршневой шток выталкивает масло, поэтому масло плавучий поршень перемещается вниз и сжимает газ. При расширительном процессе поршень с поршневым штоком перемещается вверх, плавучий поршень также перемещается вверх. Поэтому давление газа под плавучим поршнем падает. Двухтрубные амортизаторы могут быть масляными или газонаполненными масляными. Двухтрубные имеют дополнительную полость, размещенную снаружи рабочей полости. В конструкции масляного амортизатора объем компенсационной полости заполнен воздухом, в газонаполненном масляном объеме над маслом в трубе резервуара заполнен газом под давлением в пределах от 6 до 8 бар. Поэтому у газонаполненных устройств шток в

свободном состоянии выходит под действием избыточного давления.

Процесс гашения в масляном амортизаторе осуществляется в основном посредством сопротивления клапана в поршне, излишки масла перемещаются в компенсационный объем. Действие газонаполненного масляного устройства идентично масляному амортизатору. По причине того, что объем под маслом газонаполненного амортизатора находится под давлением образование пузырьков в газе исключено, а это является гарантией большого ресурса.

Список литературы

1. Алтухов, С.В. Исследование теплообмена корпуса распылителя форсунки с топливом / С.В. Алтухов, С.Н. Шуханов // Вестник ИрГСХА. 2017. № 80. С. 54-61.
2. Бочкин, С.Ю. Датчик Холла как элемент бортовой электронной системы автомобиля / С.Ю. Бочкин, В.А. Кравченко, Д.Н. Голубев // В книге: Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК. Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ. п. Молодежный, 2024. С. 21-22.
3. Кравченко, В.А. Некоторые особенности системы рециркуляции отработавших газов ДВС / В.А. Кравченко, С.Ю. Бочкин // В книге: Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК. Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ. п. Молодежный, 2024. С. 61-62.
4. Коваливнич, В.Д. Обзор и анализ материалов кузовов автомобилей / В.Д. Коваливнич, А.И. Аносова, Д.Н. Голубев // Научный журнал молодых ученых. 2024. № 1 (36). С. 24-28.
5. Степанов, Н.В. Новая защитная смазка для хранения сельскохозяйственной техники / Н.В. Степанов, С.Н. Шуханов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2019. № 1 (53). С. 352-358.
6. Хараев, Г.И. Некоторые факторы снижения износа поршневых двигателей внутреннего сгорания / Г.И. Хараев, А.И. Аносова // Агротехника и энергообеспечение. 2023. № 1 (38). С. 69-73.
7. Шуханов, С.Н. Обзор и анализ исследований по износу в процессе пуска и прогрева двигателя / С.Н. Шуханов, А.В. Кузьмин, О.Н. Хороших // Известия Международной академии аграрного образования. 2021. № 57. С. 77-79.
8. Шуханов, С.Н. Зависимость толщины масляного слоя в подшипниках скольжения от разных условий работы двигателей внутреннего сгорания / С.Н. Шуханов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 1 (99). С. 169-173.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ЯРОЧЕК В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД С ПРИМЕНЕНИЕМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВЕТОМ»

КРАСИКОВА А.Р.

Научный руководитель - Гордеева А.К.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Рост и развитие ягнят сразу после рождения зависит от интенсивности развития их пищеварительной системы и молочности матки. Молочная продуктивность овцематок является мощным фактором, действующим на рост, развитие и жизнеспособность ягнят в период от рождения до их отбивки в 4 месяца. Важно, чтобы рацион суягной матки был сбалансирован по всем питательным веществам и состоял из кормов высокого качества. Поскольку организация полноценного кормления суягных маток является основным технологическим элементом интенсивного воспроизводства [1,2], так как полноценное кормление оказывает влияние на будущую молочность овцематки. В овцеводстве также исследуются различные кормовые добавки, способствующие росту и развитию молодняка. Одним из них является пробиотики на основе *Bacillus subtilis* «Ветом» [5].

Цель исследования заключалась в изучении влияния кормовой добавки «Ветом» на рост и развитие ягнят в молочный период.

Объектом исследования являлись новорожденные ярочки породы овец буубэй. Для проведения опыта были подобраны группы по методу пар аналогов. Ярочек подобрали сходных по происхождению, дате рождению и живой массе [3]. Ягнята обеих групп на начало опыта имели одинаковую живую массу, которая составляла в среднем 3.6 ± 0.03 кг. Исследуемые группы животных находились под матерями, опытной группе скармливали кормовую добавку «Ветом» по 2 г на голову в сутки со второго дня жизни в течение 30 дней [4].

Изучение роста животных проводили путём ежемесячного их взвешивания в одну и ту же дату: при рождении, 2-х, 8-ми месячном возрасте. Абсолютный рост животных определяли по изменениям живой массы, все данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы ягнят, кг.

Возраст	Количество голов	Группа	
		Контрольная	Опытная
При рождении	8	3,61±0,03	3,63±0,03
20 дней	8	7,82±0,11	8,35±0,07
2 месяца	8	15,6±0,14	19,3±0,19
8 месяцев	8	29,9±0,25	34,1±0,21
Всего по группе	8	239,2±0,32	272,8±0,48

Жизнеспособность ягнят в молочный период зависела от хорошей молочной продуктивности маток. Молочная продуктивность матерей подопытных ягнят определялась в 20-ый день после рождения ягнят, с учётом расхода 5 л молока на 1 кг прироста живой массы, все данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Молочная продуктивность маток опытной и контрольной групп в первые 20 дней после окота.

Группы	Живая масса ягнят, кг		Абсолютный прирост, кг	Средняя молочная продуктивность овцематок, кг
	При рождении	В 20 - ти дневном возрасте		
Опытная	3,63	8,35	4,72	23,6 без учета влияния кормовой добавки «Ветом» на прирост ягнят
Контрольная	3,61	7,82	4,21	21,05

После рождения у ягнят происходит интенсивное анатомо-физиологическое

изменение системы органов пищеварения. К трем неделям у ягненка прорезываются все резцы и появляется 12 коренных зубов, происходит интенсивное развитие рубца и к 3-недельному возрасту, пищеварительная система ягненка подготавливается к использованию растительных кормов, в том числе и клетчатки [1].

В результате воздействия пробиотического препарата между животными опытной и контрольной групп проявились определенные различия. По живой массе начиная с 20-дневного возраста животные опытной группы, превосходили контрольных на 0,53 кг, в 2 мес. разница составила 3,7 кг, в 8 мес. на 4,2 кг [4].

Ягнята опытной группы, получавшие питательные вещества из материнского молока с добавлением кормовой добавки «Ветом», по живой массе во все периоды исследования превышали весовые кондиции ягнят контрольной группы, содержащихся под матками. Хотя ягнята обеих групп в начале исследований имели одинаковую живую массу, которая составляла $3,6 \pm 0,03$ кг, то за период исследований в общей сложности живая масса ягнят в группе составила $239,2 \pm 0,32$ кг в контрольной группе и $272,8 \pm 0,48$ кг в опытной группе, и, соответственно, она была выше на 33,6 кг [4].

Список литературы

1. Биктеев, Ш.М. Морфофизиологические аспекты пищеварения мелкого рогатого скота: учебное пособие / Ш.М. Биктеев, М.С. Сеитов, А.Г. Гончаров. – Оренбург, 2012. – 91 с.
2. Зарубина, А. Р. Технология выращивания ягнят-отказников в условиях ООО «Ангара Агро» / А. Р. Зарубина, Н. Б. Сверлова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 05–06 марта 2020 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 35-43. – EDN XCPLIZ.
3. Кравченко Н.А. Племенной подбор при разведении по линиям / Н.А. Кравченко// – М.: Сельхозгиз, 1954. -264 с.
4. Красикова, А. Р. Влияние кормовой добавки "Ветом" в молочный период ярок на их воспроизводительные качества / А. Р. Красикова, Н. Б. Сверлова // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 236-237. – EDN NXGNGJ.
5. Ноздрин Г.А. Пробиотики на основе *Bacillus subtilis* и перспективы их применения /Г.А. Ноздрин и др. // Материалы Сибирского междунар. вет. конгресса. – Новосибирск, 2005.

УДК 94
МЕМОРИАЛ «ВЕЧНЫЙ ОГОНЬ» В ИРКУТСКЕ: ПАМЯТЬ О ГЕРОЯХ И МИВОЛ
НАДЕЖДЫ

КРЁКОВА А.Р.

Научный руководитель – Иванов В.В

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Мемориал «Вечный огонь» в Иркутске — это не просто памятник, это место, где переплетаются история, память и надежда. Он был открыт к 30 летию Великой Победы 8 мая 1975 г. в честь воинов, погибших в Великой Отечественной войне, и стал символом вечной памяти о тех, кто отдал свою жизнь за Родину [1].

Этот мемориал был создан по проекту архитектора В Смагина и состоял из двух частей. Первая – три мемориальные доски на северном фасаде здания областного правительства. На них высечены имена иркутян Героев Советского Союза. Также там запечатлено высказывание Марка Сергеева: «Вместе со всем народом ты ковала победу, Сибирь» [2].

Другая часть комплекса – площадка «Вечного огня». Она обрамлена клумбой с газоном, в которую заложена капсула с землей с мест сражений, а также мемориальные плитки с выгравированными надписями: «Земля Керченская», «Земля Минская», «Земля Киевская», «Земля Волгоградская», «Земля Ленинградская», «Земля Московская», «Земля Новороссийская», «Земля Севастопольская», «Земля Смоленская», «Земля Брестская», «Земля Тульская», «Земля Одесская», а также «Земля с могилы дважды Героя Советского Союза А. П. Белобородова. 9 мая 1992» [2].

Добровольцами для строительства памятного мемориала в честь героев-земляков вызвались больше 25 тысяч иркутян. Руководил процессом председатель Иркутского горисполкома Николай Салацкий [2].

9 мая 1975 г. на территории открытого мемориала был торжественно зажжен Вечный огонь из факела Вечного огня с могилы Неизвестного солдата в Москве, который в Иркутск прибыл специальным поездом. Зажигал этот огонь из факела тогдашний секретарь ЦК КПСС Николай Банников [3].

Мемориал представляет собой величественное сооружение, окружённое зелёными насаждениями. В центре возвышается обелиск, увенчанный звездой, а у его подножия горит Вечный огонь. Это пламя, которое никогда не угасает, напоминает нам о том, что память о героях будет жить в сердцах людей вечно.

Место для мемориала выбрано не случайно, именно в этом месте города Иркутска было местом сбора новобранцев иркутян на фронт. Здесь красноармейцы собирались и отправлялись на железнодорожный вокзал, а затем уезжали на фронт.

Всего из Иркутской области ушли воевать больше 200 тысяч человек, 70 из них не вернулись, отдав свою жизнь за Родину.

Мемориал является местом, где каждый может почтить память погибших. Сюда приходят школьники, чтобы узнать о подвигах своих предков, ветераны, чтобы вспомнить своих товарищей, и просто жители города, чтобы отдать дань уважения тем, кто защищал Родину.

Вечный огонь — это не только символ памяти, но и символ надежды. Он напоминает нам о том, что жертвы, принесённые нашими предками, не были напрасными. Они подарили нам мир и свободу, которые мы должны беречь и защищать [3].

Мемориал Вечного огня в Иркутске стал неотъемлемой частью городского пейзажа. Он напоминает нам о том, что история не должна быть забыта, а память о героях должна жить в сердцах людей. Этот памятник является напоминанием о том, что мы должны ценить

мир и свободу, которые были завоеваны ценой стольких жертв.

Мемориал Вечного огня в Иркутске — это место, где прошлое встречается с настоящим, где память о героях становится частью нашей жизни. Он напоминает нам о том, что мы должны быть благодарны за то, что имеем, и помнить о том, что было. Этот памятник — это символ нашей истории, нашей культуры и нашей души.

Список литературы

1. Вечный огонь [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://imena.onf.ru/placements/irkutskaya-oblast/memorial-vechnyy-ogon>. – 30.01.2025.
2. Мемориал «Вечный огонь» в Иркутске [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://baikalgo.ru/where/vechnyj-ogon/>– 30.01.2025.
3. История мемориала «Вечный огонь» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://irk.today/2020/05/03/irkutskomu-memorialu-vechnyj-ogon-v-jetom-godu-45-let/>. – 30.01.2025.

УДК 94
ГЕРОЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ПЕРОВ ДМИТРИЙ МИХАЙЛОВИЧ: ПРИМЕР
МУЖЕСТВА И САМООТВЕРЖЕННОСТИ

КРЁКОВА А.Р.

Научный руководитель – Иванов В.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

В истории России есть люди, которые стали настоящими символами мужества, самоотверженности и преданности своей Родине. Одним из таких людей является Герой России Петров Дмитрий Михайлович. Его имя навсегда останется в памяти народа как пример того, каким должен быть настоящий защитник Отечества.

Дмитрий Михайлович Петров родился в 27 октября 1915 году на станции Оловянная в Забайкалье. С детства он отличался смелостью и решительностью, а также любовью к своей стране. После окончания школы он поступил в военное училище, где получил необходимые знания и навыки для защиты Родины [3, с. 245].

Во время Великой Отечественной войны Дмитрий Михайлович проявил себя как талантливый командир и бесстрашный воин. Он участвовал в боях на различных фронтах, где его мужество и отвага вызывали восхищение у товарищей. Но наиболее ярко его талант проявился в партизанском движении [4].

Петров Дмитрий Михайлович стал одним из организаторов партизанского движения на оккупированных территориях. Он создавал отряды из местных жителей, которые готовы были бороться с врагом до победного конца. Эти отряды наносили удары по коммуникациям противника, нарушали его снабжение, собирали разведывательную информацию [2].

Но не только военными действиями ограничивалась деятельность Петрова. Он также помогал мирному населению, которое страдало от оккупации. Он организовывал эвакуацию людей, снабжал их продовольствием и одеждой, помогал восстанавливать разрушенные города и сёла [3, с. 245].

За свои подвиги Дмитрий Михайлович был удостоен звания Героя Советского Союза. Это высшая награда, которую может получить человек за свою преданность Родине и готовность защищать её до последнего [1].

После войны Дмитрий Михайлович проживал в городе Зима, а затем городе Саянск Иркутской области, где скончался 27 февраля 1986 г.

Сегодня мы помним о Дмитрие Михайловиче Петрове как о выдающемся человеке, который посвятил свою жизнь служению Отечеству. Его пример вдохновляет нас быть сильными, смелыми и готовыми прийти на помощь тем, кто в ней нуждается [1].

Таким образом, Петров Дмитрий Михайлович стал настоящим героем своего времени. Он показал, что любовь к Родине, мужество и самоотверженность могут преодолеть любые трудности и привести к победе. Его имя будет жить в сердцах людей как символ патриотизма и верности своему долгу.

Список литературы

1. Вклад Петрова в Великой Отечественной войне [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pamyat-naroda.ru/heroes/sm-person_guk1064337447/. – 27.01.2025.
2. Кузнецов И. И. Золотые звезды иркутян— Иркутск : Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1982. — 352 с
3. Петров Дмитрий Михайлович [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blog.warheroes.ru>. – 27.01.2025/
4. Подвиги Петрова Д.М. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.ruwiki.ru>. – 27.01.2025.

УДК 634.75
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ ЮГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

¹БОЯРКИН Е.В., ¹КУЗНЕЦОВ А.А., ¹РАЧЕНКО Д.М.
Научные руководители — ¹Бояркин Е.В., ²Раченко М.А.
¹ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ
п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия
²СИФИБР СО РАН г. Иркутск

Сортимент земляники садовой, рекомендуемый для возделывания на территории Восточно-Сибирского региона, включает на 2024 год 34 сорта. Из них 4 сорта рекомендованы для выращивания в закрытом грунте, 7 сортов – ремонтантная безусая мелкоплодная земляника [1]. Основные усилия селекционеров направлены в сторону таких хозяйственно-ценных признаков, как скороспелость, урожайность и зимостойкость [3]. Важнейшая задача современной селекции — создание сортов сочетающих в себе все эти признаки.

Чтобы определить качество зимовки земляники крупноплодной, проводили оценку общего состояния растений (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка общего состояния земляники крупноплодной в открытом грунте (2023–2024 год)

№	Сорт	Средняя оценка общего состояния растений земляники, балл
1	Азия	4.1
2	Клери	4.2
3	Джоли	4.0
4	Мармолада	4.3
5	Мурана	4.4
6	Кабрилло	4.1
7	Сан-Андреас	4.1
8	Остара	4.7
9	Алюба	4.7
10	Торпеда	4.8
11	Дукат	4.9
12	Дуэт	4.9
13	Бова	4.7
14	Ди Милано	5
15	Ярославна	4.6
16	Форсаж	5
17	Даренка	5
18	Славяночка	5
19	Мице Шиндлер	4.7
20	Алтын	5
21	Купава	4.8
22	Гейзер	5
23	Клон	5
24	Фейерверк	5
25	Зенга-Зенгана	5
26	Зенга-Фруктата	5
27	Чамора туруси	2
28	Заря	4.1
29	Зенит	4.8
30	Комета	5

Адаптированные сорта должны укладываться в вегетационный период 105–107 дней при сумме положительных температур от 1500 до 1800°С. При этом должны иметь устойчивость к длительным понижениям температур ниже -25°С при отсутствии снежного покрова, морозы до - 52°С при уровне снега, не превышающем 30–40 см в середине зимы, перепады температур от +5 до -30°С в марте и от +20 до -10°С в апреле, должны быть устойчивы к майским заморозкам до -8°С.

Биологическая пластичность сорта определяет не только его адаптивность к условиям выращивания, в первую очередь, его зимостойкость, но и реализацию потенциала продуктивности и качества плодов. В средней полосе России адаптированные сорта земляники должны нормально развиваться и давать качественный урожай 20-25 т/га при сумме температур от 1800 до 2000° С и продолжительности вегетационного периода от 130 до 180 дней; выдерживать весенние заморозки, резкие и продолжительные похолодания в период вегетации, участвовавшие засухи и высокие температуры до +36° С, ранние зимние морозы до -25° С при отсутствии снежного покрова, морозы до - 36° С снежной зимой, перепады температур от 0...+3° С до -20° С в декабре - марте после оттепелей и обладать полевой устойчивостью к многочисленным вирусным патогенам, болезням и вредителям [2].

Была проведена дегустационная оценка плодов земляники в результате которой исследуемые сорта были разделены на 3 группы. В группу с высоким баллом дегустационной оценки вошли следующие сорта: Азия, Гейзер, Торпеда, Дукат, Купава, Дуэт. Со средним балом вошли: Мармолада, Остапа, Клеры, Мурано, Бова, Ярославна, Славяночка, Форсаж. С низким баллом: Люба, Кабрилло, Сан-Андреас.

Заключение.

В результате проводимых наблюдений было выяснено, что большинство сортов земляники крупноплодной имеют среднюю оценку состояния куста после двух зимних периодов 4 и выше. Исключение составили сорта Джолы (3.8 балла) и Чамора туруси (2 балла). У последнего сорта маточные кусты практически полностью погибали каждую зиму, но укоренившиеся розетки весной отрастали и плодоносили. Так же высокие потребительские качества плодов были отмечены у сортов Азия, Гейзер, Дукат, Купава. На основании полученных данных нами были выделены наиболее перспективные сорта для использования в селекции направленной на повышение устойчивости к неблагоприятным факторам зимнего периода года, такие как Дуэт, Торпеда, Форсаж, Гейзер, Дукат. Полученные от них гибриды могут сочетать в себе высокую зимостойкость и хорошие потребительские качества плодов.

Список литературы

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорта растений [Электронный ресурс] // Госсортокмиссия. URL: <https://gossortrf.ru/registry/gosudarstvennyy-reestr-selektionnykh-dostizheniy-dopushchennykh-k-ispolzovaniyu-tom-1-sorta-rasteni> (дата обращения 8.11.2024)
2. Куликов, И.М. Модель промышленного сорта земляники садовой для условий средней полосы России / И. М. Куликов, С. Д. Айтжанова, Н. В. Андропова [и др.] // Садоводство и виноградарство. – 2020. – № 3. – С. 5–10. – DOI 10.31676/0235-2591-2020-3-5-10
3. Popovski, B., Popovska M. Chemical content of fruits of some perspective strawberry varieties cultivated on open field //Journal of Agricultural, Food and Environmental Sciences, JAFES. – 2016. – V. 69. – pp. 1-7.

КУЗНЕЦОВА В.К.

Научный руководитель - Чернигова Д.Р.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Прибайкалье – это область России, расположенная вокруг озера Байкал, богатая разнообразием природных ресурсов и уникальными агроклиматическими условиями. Традиции и опыт аграрного производства на этой территории формировались на протяжении веков и обусловлены как местными климатическими условиями, так и культурой коренных народов.

К традиционным направлениям аграрного производства на данной территории следует отнести:

1. Заготовку и переработку дикорастущих растений в Прибайкалье которая включает сбор различных трав, ягод и грибов, таких как брусника, черника, морошка и белые грибы. Эти растения используются в традиционной медицине, кулинарии и для производства натуральных добавок. Данный процесс переработки заключается в сушке, замораживании и производстве экстрактов, что позволяет сохранять полезные свойства и продлевать срок хранения продуктов. При этом важно учитывать правила устойчивого сбора, чтобы не нарушать экосистему региона и обеспечивать сохранность многих редких и ценных видов флоры. Развитие этого сектора также поддерживает местное население, создавая рабочие места и способствуя развитию экологического туризма.

2. Сельское хозяйство в Прибайкалье представлено также различными отраслями, таких как животноводство, растениеводство и рыболовство. Основными возделываемыми культурами являются зерновые, картофель и овощи. Кроме того, в регионе достаточное количество пастбищных угодий, что способствует развитию молочного и мясного скотоводства. Рыболовство играет важную роль в экономике, особенно в районе озера Байкал. Сельское хозяйство в регионе обусловлено сложными климатическими условиями и недостаточным влагообеспечением, однако местные производители стараются адаптироваться и внедрять современные технологии для повышения продуктивности данных направлений. Отрасль животноводческая в Прибайкалье традиционно занимает важную роль в местной экономике. Регион, с достаточной долей пастбищных угодий и природных ресурсов, специализируется на разведении крупного рогатого скота, овец и других животных. Основные направления включают мясное и молочное производство, а также коневодство. Учитывая все сложности ведения сельского хозяйства в Прибайкалье, где особое место занимают климатические условия, а также особенности технологий и проблемы с рынками сбыта следует отметить, что местные фермеры активно работают над улучшением генетики скота и расширением производства.

3. Садоводство в Прибайкалье характеризуется особенностями климата и почвы региона. Здесь, в условиях умеренно континентального климата, садоводы сталкиваются с холодными зимами и коротким летом. Основными садовыми культурами являются яблоки, груши, сливы и виноград, устойчивые к низким температурам. Также популярны ягодные кустарники, такие как смородина, малина и крыжовник. Для успешного садоводства в Прибайкалье важно учитывать выбор сортов, способных перенести местные климатические условия, а также применять агротехнические приемы, такие как укрытие растений на зиму и использование мульчи для защиты корней от мороза.

5. Кооперация сельских жителей в Прибайкалье представляет собой объединение фермеров и сельхозпроизводителей для совместной деятельности, направленной на улучшение условий жизни и повышения экономической эффективности. Основные аспекты кооперации включают совместное использование ресурсов, обмен опытом, коллективный

доступ к рынкам сбыта и оказание взаимной помощи. Это позволяет сельским жителям более эффективно справляться с трудностями, такими как отсутствие инфраструктуры и рыночной конкуренции, а также способствует развитию местной экономики и сохранению традиционного образа жизни.

Опыт аграрного производства:

1. Адаптация к изменениям климата в Прибайкалье включает в себя ряд мероприятий, направленных на смягчение последствий климатических изменений. Это может включать восстановление экосистем, устойчивое управление водными ресурсами, защиту биоразнообразия и развитие устойчивой инфраструктуры. Также важны меры по подготовке местного населения к климатическим рискам и внедрение инновационных технологий для мониторинга и прогнозирования изменений.

2. Опыт ведения хозяйства в Прибайкалье включают пастбищное скотоводство, земледелие, рыболовство и сбор дикоросов. Эти занятия основываются на глубоком знании местных природных условий и сезонных изменений, что позволяет максимально эффективно использовать ресурсы региона. Местные жители часто практикуют устойчивые методы ведения хозяйства, такие как севооборот и сочетание различных сельскохозяйственных культур, что способствует сохранению плодородия почвы. Также важным элементом является культурное наследие и обычаи коренных народов, которые гармонично вписываются в природный ландшафт и способствуют экологической устойчивости.

3. Перспективы экотуризма в Прибайкалье весьма обнадеживающие благодаря уникальной природной среде, разнообразию экосистем и богатому культурному наследию региона. Спрос на экологически чистый отдых растет, что способствует привлечению инвестиций и развитию инфраструктуры. Важными факторами успешного развития экотуризма являются сохранение природных ресурсов, устойчивое управление и вовлечение местного населения. Правильно организованный экотуризм может содействовать охране природы и устойчивому развитию региона.

Список литературы

1. Сальников В.А. Аграрное производство в Прибайкалье: традиции и инновации / В.А. Сальников. – Изд-во Наука, 2020. –
2. Гаврилова Н.Е. "Сельское хозяйство Байкальского региона: проблемы и перспективы". Журнал агрономии, 2019.
3. Кузнецова И.В. "История и культурные традиции аграрного производства в России". Издательство "Культура", 2018.
4. Кочеткова Л.Е. "Дикорастущие растения в рационе коренных народов Сибири". Издательство "Наука и жизнь", 2021.
5. Прилепин, З.Ф. "Экологическое земледелие: опыт Сибири". Издательство "Экология и жизнь", 2022.

СОВРЕМЕННАЯ РОЛЬ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУЗЬМЕНКО В.В.

Научный руководитель – Попова И.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутская область, Россия

Важность инвестиций в сельское хозяйство Российской Федерации трудно переоценить, так как они играют большую роль в развитии всех аспектов сельского хозяйства. Инвестиции способствуют внедрению новых технологий и методов ведения сельского хозяйства, создают рабочие места и развивают инфраструктуру бедных сельских районов, защищают продовольственные системы от шоков и кризисов, тем самым способствуют обеспечению продовольственной безопасности Российской Федерации.

Для более полного понимания значения инвестиций в сельское хозяйство Российской Федерации, разберем на какие процессы они влияют.

Инвестиции повышают производительность сельского хозяйства, то есть они непосредственно влияют на доходы всех товаропроизводителей, участвующих в производстве сельскохозяйственной продукции. Чем выше будут их доходы, тем выше будет уровень жизни в сельских населенных пунктах, в которых расположены эти товаропроизводители. Немаловажно учитывать, что с повышением производительности труда сельскохозяйственных товаропроизводителей повышается доступность и количество продуктов, способствуя сохранению на них приемлемой цены, что является важным фактором для потребителей. Так же инвестиции способствуют созданию новых рабочих мест, то есть они способствуют сокращению безработицы. Инвестиции в технологии будут способствовать улучшениям в области охраны природных ресурсов, так как сельское хозяйство непосредственно с ними связано [2,4]. Если посмотреть с другой стороны инвестировать можно не в технологии обработки природных ресурсов, а в выведение новых видов культур с определенными свойствами исходя из особенностей региона, тем самым укрепляя сельское хозяйство в регионах неблагоприятных для выращивания культур [1].

Обобщая вышесказанное, можно выделить три группы процессов, на которые влияет инвестирование в сельское хозяйство Российской Федерации:

1. Охрана природных ресурсов страны;
2. Защита продовольственной безопасности страны;
3. Повышение уровня жизни населения и борьба с безработицей.

Далее разберем роль инвестиций в развитии сельского хозяйства Российской Федерации с точки зрения статистических данных. Для этого рассмотрим данные основных показателей сельского хозяйства, а именно произведенной продукции сельского хозяйства по Российской Федерации (таблица 1) и инвестиции в основной капитал, направленные на развитие сельского хозяйства (таблица 2). Данная статистика была взята из бюллетеня «Основные показатели сельского хозяйства в России в 2023 году» [5].

Таблица 1 – Стоимость произведенной продукции сельского хозяйства Российской Федерации за 2021=2023 гг., в млрд. руб.

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2022 г. к 2021 г., в %	2023 г. к 2022 г., в %	2023 г. к 2021 г., в %
Продукция сельского хозяйства	7672,9	8563,5	8341,3	111,6	97,4	108,7
Продукция растениеводства	4427,3	4945,6	4506,7	111,7	91,1	101,8
Продукция животноводства	3245,6	3617,9	3834,6	111,5	106,0	118,1

Проанализировав данные из таблицы 1, можно заметить спад в стоимости произведенной продукции в 2023 году по сравнению с 2022 годом на 2,6%. Но если сравнивать 2023 год с 2021 годом, то в 2023 году произошел рост стоимости произведенной продукции на 8,7% по сравнению с 2021 годом.

Таблица 2 – Государственные инвестиции в основной капитал, направленные на развитие сельского хозяйства Российской Федерации за 2021-2023 гг., в млн. руб.

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Инвестиции в основной капитал на развитие сельского хозяйства (в фактически действовавших ценах)	520939	565109	563453
В процентах к общему объему инвестиций в основной капитал	2,9	2,6	2,2
В процентах к предыдущему году (в постоянных ценах)	103,6	93,8	93,2

Изучив данные из таблицы 2, стоит отметить, что в процентах к предыдущему году (в постоянных ценах) с каждым годом выделяют все меньше и меньше инвестиций (103,6% в 2021 г.; 93,8% в 2022 г.; 93,2% в 2023 г.), да и в целом объем выделяемых инвестиций на развитие сельского хозяйства в сравнении с общим объемом инвестиций в основной капитал очень мал (2,9% в 2021 г.; 2,6% в 2022г.; 2,2% в 2023 году).

Исследовав современную роль инвестиций в развитии сельского хозяйства Российской Федерации с точки зрения теории и показателей за период с 2021 года по 2023 год, можно сделать вывод: инвестиции занимают значимую роль в развитии сельского хозяйства, но выделенный объем инвестиций государством на его развитие слишком мал, по сравнению с общим объемом инвестиций в основной капитал. В наше время государству стоит уделить больше внимания инвестированию в сельское хозяйство, так как от этого зависит его продовольственная безопасность, охрана природных ресурсов, уровень жизни населения и уровень безработицы на селе.

Список литературы

1. Food security issues at the regional level / I. V. Popova, N. A. Konstantinova, S. A. Okladchik [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International Scientific and Practical Conference: Food and Environmental Security in Modern Geopolitical Conditions: Problems and Solutions (EPFS-2023), Kostanay, 21–22 февраля 2023 года. Vol. 1206. – IOP Publishing Ltd: IOP Publishing Ltd, 2023. – P. 012001. – DOI 10.1088/1755-1315/1206/1/012001. – EDN NAZAIQ.
2. Popova, I. V. Management Decision-Making by the Head of the Peasant Farm Enterprise under Conditions of Uncertainty / I. V. Popova // IOP conference series: materials science and engineering International science and technology conference "FarEastCon-2019", Vladivostok, 01–04 октября 2019 года. Vol. 753, 6. – Vladivostok: IOP Publishing Ltd, 2020. – P. 062021. – DOI 10.1088/1757-899X/753/6/062021. – EDN MINADC.
3. Никитов, А. И. Инвестиционная безопасность развития агроэкономики в современных условиях / А. И. Никитов, Т. А. Романенко // Научный журнал молодых ученых. – 2024. – № 2(37). – С. 108-114. – EDN WEALOT.
4. Основные показатели сельского хозяйства в России // Федеральная служба государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13276> (дата обращения: 19.01.2025).

СОВРЕМЕННАЯ РОЛЬ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУЗЬМЕНКО В.В.

Научный руководитель – Попова И.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутская область, Россия

Важность инвестиций в сельское хозяйство Российской Федерации трудно переоценить, так как они играют большую роль в развитии всех аспектов сельского хозяйства. Инвестиции способствуют внедрению новых технологий и методов ведения сельского хозяйства, создают рабочие места и развивают инфраструктуру бедных сельских районов, защищают продовольственные системы от шоков и кризисов, тем самым способствуют обеспечению продовольственной безопасности Российской Федерации.

Для более полного понимания значения инвестиций в сельское хозяйство Российской Федерации, разберем на какие процессы они влияют.

Инвестиции повышают производительность сельского хозяйства, то есть они непосредственно влияют на доходы всех товаропроизводителей, участвующих в производстве сельскохозяйственной продукции. Чем выше будут их доходы, тем выше будет уровень жизни в сельских населенных пунктах, в которых расположены эти товаропроизводители. Немаловажно учитывать, что с повышением производительности труда сельскохозяйственных товаропроизводителей повышается доступность и количество продуктов, способствуя сохранению на них приемлемой цены, что является важным фактором для потребителей. Так же инвестиции способствуют созданию новых рабочих мест, то есть они способствуют сокращению безработицы. Инвестиции в технологии будут способствовать улучшениям в области охраны природных ресурсов, так как сельское хозяйство непосредственно с ними связано [2,4]. Если посмотреть с другой стороны инвестировать можно не в технологии обработки природных ресурсов, а в выведение новых видов культур с определенными свойствами исходя из особенностей региона, тем самым укрепляя сельское хозяйство в регионах неблагоприятных для выращивания культур [1].

Обобщая вышесказанное, можно выделить три группы процессов, на которые влияет инвестирование в сельское хозяйство Российской Федерации:

4. Охрана природных ресурсов страны;
5. Защита продовольственной безопасности страны;
6. Повышение уровня жизни населения и борьба с безработицей.

Далее разберем роль инвестиций в развитии сельского хозяйства Российской Федерации с точки зрения статистических данных. Для этого рассмотрим данные основных показателей сельского хозяйства, а именно произведенной продукции сельского хозяйства по Российской Федерации (таблица 1) и инвестиции в основной капитал, направленные на развитие сельского хозяйства (таблица 2). Данная статистика была взята из бюллетеня «Основные показатели сельского хозяйства в России в 2023 году» [5].

Таблица 1 – Стоимость произведенной продукции сельского хозяйства Российской Федерации за 2021=2023 гг., в млрд. руб.

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2022 г. к 2021 г., в %	2023 г. к 2022 г., в %	2023 г. к 2021 г., в %
Продукция сельского хозяйства	7672,9	8563,5	8341,3	111,6	97,4	108,7
Продукция растениеводства	4427,3	4945,6	4506,7	111,7	91,1	101,8
Продукция животноводства	3245,6	3617,9	3834,6	111,5	106,0	118,1

Проанализировав данные из таблицы 1, можно заметить спад в стоимости произведенной продукции в 2023 году по сравнению с 2022 годом на 2,6%. Но если сравнивать 2023 год с 2021 годом, то в 2023 году произошел рост стоимости произведенной продукции на 8,7% по сравнению с 2021 годом.

Таблица 2 – Государственные инвестиции в основной капитал, направленные на развитие сельского хозяйства Российской Федерации за 2021-2023 гг., в млн. руб.

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Инвестиции в основной капитал на развитие сельского хозяйства (в фактически действовавших ценах)	520939	565109	563453
В процентах к общему объему инвестиций в основной капитал	2,9	2,6	2,2
В процентах к предыдущему году (в постоянных ценах)	103,6	93,8	93,2

Изучив данные из таблицы 2, стоит отметить, что в процентах к предыдущему году (в постоянных ценах) с каждым годом выделяют все меньше и меньше инвестиций (103,6% в 2021 г.; 93,8% в 2022 г.; 93,2% в 2023 г.), да и в целом объем выделяемых инвестиций на развитие сельского хозяйства в сравнении с общим объемом инвестиций в основной капитал очень мал (2,9% в 2021 г.; 2,6% в 2022г.; 2,2% в 2023 году).

Исследовав современную роль инвестиций в развитии сельского хозяйства Российской Федерации с точки зрения теории и показателей за период с 2021 года по 2023 год, можно сделать вывод: инвестиции занимают значимую роль в развитии сельского хозяйства, но выделенный объем инвестиций государством на его развитие слишком мал, по сравнению с общим объемом инвестиций в основной капитал. В наше время государству стоит уделить больше внимания инвестированию в сельское хозяйство, так как от этого зависит его продовольственная безопасность, охрана природных ресурсов, уровень жизни населения и уровень безработицы на селе.

Список литературы

1. Food security issues at the regional level / I. V. Popova, N. A. Konstantinova, S. A. Okladchik [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International Scientific and Practical Conference: Food and Environmental Security in Modern Geopolitical Conditions: Problems and Solutions (EPFS-2023), Kostanay, 21–22 февраля 2023 года. Vol. 1206. – IOP Publishing Ltd: IOP Publishing Ltd, 2023. – P. 012001. – DOI 10.1088/1755-1315/1206/1/012001. – EDN NAZAIQ.
2. Popova, I. V. Management Decision-Making by the Head of the Peasant Farm Enterprise under Conditions of Uncertainty / I. V. Popova // IOP conference series: materials science and engineering International science and technology conference "FarEastCon-2019", Vladivostok, 01–04 октября 2019 года. Vol. 753, 6. – Vladivostok: IOP Publishing Ltd, 2020. – P. 062021. – DOI 10.1088/1757-899X/753/6/062021. – EDN MINADC.
3. Никитов, А. И. Инвестиционная безопасность развития агроэкономики в современных условиях / А. И. Никитов, Т. А. Романенко // Научный журнал молодых ученых. – 2024. – № 2(37). – С. 108-114. – EDN WEALOT.
4. Основные показатели сельского хозяйства в России // Федеральная служба государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13276> (дата обращения: 19.01.2025).

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПТИЦЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ ГОРОДА ИРКУТСКА

КУЧМА Е.В.

Научный руководитель –Будаева А.Б.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

По итогам 2023 года в России было произведено около 4,7 млн тонн куриного мяса, что на 4,6% больше, чем годом ранее. Производство снова начало расти после небольшого падения (-0,2%) в 2021 году. Об этом свидетельствуют данные аналитического агентства BusinessStat, опубликованные в начале ноября 2024 года [4].

Материалы и методы исследования: Исследования проводились на кафедре морфологии и ветеринарной санитарии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского». Материалами для исследования являлись 6 образцов мяса птицы, закупленных в торговых сетях города Иркутска. Нумерация образцов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Нумерация образцов

№	Приобретено	Производитель
1	п. Молодёжный, магазин «Саянский Бройлер»	ООО «Саянский бройлер»
2	г. Меget, магазин «Хлеб-Соль»	АО «Приосколье»
3	п. Молодёжный, магазин «Фасоль»	ООО «Птицефабрика «Элинар-Бройлер»»
4	п. Молодёжный, магазин «Ассортимент»	ООО «Ставропольский бройлер»
5	г. Меget магазин «Хлеб-Соль»	АО «Ангарская птицефабрика»
6	г. Меget магазин «Хлеб-Соль»	ООО «Межениновская птицефабрика»

Отбор проб мяса птицы для исследований проводили на основе ГОСТ 31470-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. [1] Методы органолептических и физико-химических исследований.

Органолептические исследования проводили на основании ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести [2]

Микроскопические исследования мяса проводили на основании ГОСТ 31931-2012 Мясо птицы. Методы гистологического и микроскопического анализа. [3]

По результатам проведённых органолептических и физико-химических исследований, было выявлено, что образец №1 голень цыпленка производитель ООО «Саянский бройлер», голень бройлера № 4 производитель ООО «Ставропольский бройлер», бедро цыпленка №5 производитель АО «Ангарская птицефабрика» и бедро бройлера №6 производитель ООО «Межениновская птицефабрика» являются продуктами сомнительной свежести, что составило 66,6% случаев. Это связано, как мы предполагаем, с нарушением температурного режима хранения.

Список литературы:

1. ГОСТ 31470-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований.
2. ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести.
3. ГОСТ 31931-2012 Мясо птицы. Методы гистологического и микроскопического анализа.
4. Афанасьева, О. Г. Агропромышленный комплекс ПФО России: итоги, инвестиции и цифровизация / О. Г. Афанасьева. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью

"Русайнс", 2024. – 110 с. – ISBN 978-5-466-03472-1

5. Табинаева, Е. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса птицы / Е. В. Табинаева, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 05–06 марта 2020 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 190-197. – EDN FMZXGF.. – EDN JKZLBZ.

¹ЛАПИКОВ В.В., ²ЧЕПРАСОВ А.М.**Научный руководитель – Бодякина Т.В.**¹ФГБОУ ВО иркутский ГАУ,*п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия*²*Иркутский авиационный техникум, г. Иркутск, Россия*

Искусственный интеллект (ИИ) стремительно внедряется во всех сферах человеческой деятельности, и не исключение сектор сельское хозяйство. Сегодня искусственный интеллект совершает настоящую революцию в сельском хозяйстве, превращая традиционные аграрные практики в высокотехнологичные процессы [2]. Благодаря ИИ фермеры получают возможность оптимизировать производство и заметно улучшить качество продукции. В образовательной среде ИИ обещает стать мощным инструментом, способным сделать учебные процессы более персонализированными, адаптивными и эффективными [1].

В статье представлены ключевые направления использования ИИ в образовании и сельском хозяйстве, которые демонстрируют его возможности и будущее влияние на процессы.

1. Автоматизация и Адаптация Образования

ИИ способен автоматизировать рутинные задачи, такие как проверка домашних заданий, составление отчетов и планирование учебного расписания, что позволяет освободить педагогов для более творческой и индивидуализированной работы со студентами. Адаптивные системы обучения, основанные на ИИ, анализируют сильные и слабые стороны учащихся, подбирая индивидуальные учебные материалы и задачи. Такие технологии не только упрощают работу преподавателей, но и делают обучение более интересным, интерактивным и доступным для учащихся с разным уровнем подготовки.

2. Распознавание Эмоций для Поддержки Эффективного Обучения

ИИ-системы, распознающие эмоции, становятся важным элементом персонализированного обучения. Они помогают преподавателям лучше понимать эмоциональные реакции студентов, что позволяет оперативно адаптировать методы обучения для поддержания их вовлеченности и снижения уровня стресса. Такие технологии с соблюдением норм приватности анализируют эмоциональный отклик учащихся, помогая преподавателям находить подход к каждому студенту и повышать качество образовательного процесса.

3. Автоматизированные Оценки и Обратная Связь

Системы на основе ИИ обеспечивают быструю и объективную оценку знаний учащихся, устраняя субъективность человеческого фактора. По данным исследований компании Knewton, студенты, использующие ИИ-адаптивные системы, демонстрируют повышение успеваемости на 62% по сравнению с теми, кто учится без их применения. Такие системы не только ускоряют процесс оценки, но и предоставляют своевременную обратную связь, способствуя более глубокому пониманию учебного материала и выявлению областей, требующих улучшения.

4. Виртуальные Ассистенты в Поддержке Обучения

Виртуальные ассистенты, такие как ChatGPT и Bard от Google, активно интегрируются в учебные процессы, становясь неотъемлемыми помощниками для студентов. Они отвечают на вопросы, помогают с выполнением заданий, предоставляют учебные материалы, и доступны круглосуточно. Это позволяет учащимся получать необходимую помощь в любое время, развивать самостоятельность и поддерживать интерес к обучению, что особенно важно в современных условиях.

5. ИИ и Дистанционное Образование. С переходом к дистанционным формам обучения, вызванным пандемией COVID-19, значение ИИ в этой сфере возросло многократно. ИИ помогает образовательным учреждениям предлагать качественные и доступные дистанционные курсы, поддерживая инклюзивность и обеспечивая соблюдение норм конфиденциальности и этики. Такие технологии делают процесс обучения более справедливым и прозрачным, помогая студентам учиться в комфортных для них условиях и независимо от географического положения.

6. ИИ в сельском хозяйстве. В выращивании зерновых культур ИИ-технологии оптимизируют посев, мониторят болезни и прогнозируют урожайность. В овощеводстве — автоматизирует процессы в теплицах, сортировку и калибровку, и даже прогнозирует спрос. По данным Национального центра развития ИИ при Правительстве РФ, внедрение ИИ в сельское хозяйство России начали примерно 12% компаний, 37% — намереваются это делать.

ИИ в растениеводстве. Компьютерное зрение помогает автоматически отобрать только зрелые плоды; оптимизируют ирригацию (искусственное орошение), повышая качество винограда; прогнозируют погоду и определение поведения животных; управляют теплицами, обеспечивая оптимальные условия для выращивания овощей; обнаруживают болезни растений и классифицируют сорняки. Интеллектуальный полив орошает поля в соответствии с заданными параметрами. Проводится дифференцированная подача воды и удобрений в нужное время и в нужных количествах.

ИИ в животноводстве. Технологии искусственного интеллекта в сельском хозяйстве успешно применяются в разведении скота. С помощью ИИ оптимизируются процессы, на которые у человека раньше уходило время и силы. ИИ анализирует привычки приёма пищи и поведение животных, предлагаются рекомендации по улучшению рациона. Это повышает качество молока у коров или ускорение набора веса у свиней, что в конечном итоге сказывается на прибыльности животноводства. Разведение и выборка животных. ИИ обрабатывает огромное число данных о генетике и производительности животных, помогая в выборе наиболее подходящих особей для размножения. Повышается продуктивность, улучшается здоровье и устойчивость к болезням. Оптимизация работы ферм. С помощью нейронных сетей фермеры могут эффективно управлять рабочими процессами, планируют вывод на пастбища, создание графиков доения и уход за животными. Для прогнозирования спроса и цен на животноводческую продукцию ИИ использует исторические данные и статистические модели. Это позволяет специалистам лучше планировать сбыт и минимизировать риски потерь.

Заключение. Искусственный интеллект в образовании и сельском хозяйстве — это не просто модный тренд, а насущная необходимость, открывающая новые перспективы для эффективного и доступного обучения. Развитие ИИ продолжится, расширяя возможности для студентов, преподавателей и сельхозпроизводителей по всему миру, и способствуя повышению качества образования, развитию отраслей сельского хозяйства.

Список литературы

1. Бодякина, Т. В. О цифровизации образования в вузе / Т. В. Бодякина, Е. В. Елтошкина // Прикладные аспекты математики и естественных наук в образовании, технике и экономике : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию кафедры математики, Иркутск, 23–24 мая 2024 года. — п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. — С. 226-231. — EDN OLPSWW.

2. Чепрасов, А. М. Цифровые технологии и автоматизация в сфере экономики / А. М. Чепрасов, Т. В. Бодякина // Цифровизация в системе образования: теоретические и прикладные аспекты : сборник тезисов региональной научно-практической конференции, Иркутск, 27 сентября 2023 года. — п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. — С. 41-43. — EDN ZZRVWQ.

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА ПЧЕЛ

ЛАСТОВСКАЯ Я.Д.

Научный руководитель – Стариченко А.В.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

г. Краснодар, Россия

Кишечник пчелы является сложной экосистемой, в которой обитает разнообразная микрофлора, состоящая из бактерий, грибов и простейших [1]. Эти микроорганизмы участвуют в процессе переваривания пищи, синтезе витаминов и защите от патогенов. Понимание формирования и функционирования микрофлоры кишечника пчел является важной задачей для пчеловодов и ученых, так как это может помочь в разработке методов улучшения здоровья пчел и повышения их продуктивности.

Формирование микрофлоры кишечника пчелы начинается с момента ее рождения [2]. Личинки пчел, находясь в улье, получают первые микроорганизмы из окружающей среды, а также от матки и рабочих пчел. В процессе роста и развития пчелы микрофлора кишечника продолжает изменяться, адаптируясь к рациону и условиям обитания.

Рацион пчелы оказывает значительное влияние на состав ее микрофлоры [3]. Пчелы, питающиеся нектаром и пыльцой, имеют более разнообразную микрофлору по сравнению с пчелами, которые получают искусственные корма. Исследования показывают, что пыльца является важным источником пробиотических бактерий, способствующих формированию здоровой микрофлоры.

Окружающая среда, в которой обитают пчелы, также играет важную роль в формировании их микрофлоры. Разнообразие растений, наличие пестицидов и других химических веществ могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на состав микробиоты кишечника пчел.

Таблица - Результаты анализа микрофлоры кишечника пчел

Образец	<i>Lactobacillus</i> spp. (CFU/g)	<i>Bifidobacterium</i> spp. (CFU/g)	<i>Enterococcus</i> spp. (CFU/g)	<i>Bacillus</i> spp. (CFU/g)	<i>Nosema</i> spp. (положительные/отрицательные)	Общая микробная нагрузка (CFU/g)
Образец 1	1.5×10^6	3.2×10^5	1.0×10^4	2.1×10^5	Положительные	1.9×10^6
Образец 2	2.0×10^6	4.5×10^5	1.5×10^4	3.0×10^5	Отрицательные	2.4×10^6
Образец 3	1.0×10^6	2.0×10^5	1.2×10^4	1.5×10^5	Положительные	1.5×10^6
Образец 4	1.8×10^6	3.0×10^5	2.0×10^4	2.5×10^5	Отрицательные	2.0×10^6
Образец 5	1.8×10^6	5.0×10^5	1.8×10^4	3.2×10^5	Положительные	2.6×10^6

Микрофлора кишечника участвует в переваривании сложных углеводов, таких как целлюлоза, и способствует усвоению питательных веществ. Бактерии, такие как *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*, помогают расщеплять пищу и обеспечивают пчел необходимыми витаминами и минералами [4].

Симбиотические микроорганизмы также играют важную роль в защите пчел от

патогенов. Они способствуют укреплению иммунной системы, вырабатывая антимикробные вещества и подавляя рост вредных микроорганизмов. Исследования показывают, что пчелы с разнообразной микрофлорой менее подвержены инфекциям и заболеваниям.

Стрессовые факторы, такие как изменение климата, недостаток пищи и воздействие пестицидов, могут негативно сказаться на микрофлоре кишечника пчел. Это, в свою очередь, может привести к снижению их иммунитета и повышению восприимчивости к заболеваниям. Поддержание здоровой микрофлоры является важным аспектом в управлении стрессом у пчел.

Формирование микрофлоры кишечника пчелы – это сложный процесс, на который влияют множество факторов, включая рацион, окружающую среду и стрессовые условия [5]. Здоровая микрофлора кишечника играет ключевую роль в пищеварении, иммунной защите и общем состоянии здоровья пчел. Понимание этих процессов может помочь в разработке эффективных методов управления пчеловодством и улучшения здоровья пчел, что, в свою очередь, окажет положительное влияние на сельское хозяйство и экосистему в целом.

Список литературы

1. Сердюченко И. В. Микробиология : Учебное пособие / И. В. Сердюченко, Н. Н. Гугушвили. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – 90 с.
2. Сердюченко И. В. Микробиоценоз кишечного тракта медоносных пчел и его коррекция / И. В. Сердюченко, В. И. Терехов. – Краснодар : ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2018. – 124 с.
3. Сердюченко И. В. Влияние кормовой добавки гидрогемол на микрофлору пищеварительного тракта пчел / И. В. Сердюченко // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1.
4. Микробиология / И. В. Сердюченко, А. А. Шевченко, А. С. Тищенко, Н. Н. Гугушвили. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – 272 с.
5. Свитенко О. В. Особенности зимовки пчел карпатской породы / О. В. Свитенко, И. В. Сердюченко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, Краснодар, 26–30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 270.

ЛАТЫШЕВА И.С.

Научный руководитель – Окладчик С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Формирование эффективной системы нормативно-правового регулирования цифровой трансформации АПК является одной из приоритетных задач государственной политики.

Базовым документом, определяющим направления и целевые показатели цифровой трансформации АПК, является Распоряжение Правительства РФ от 23.11.2023 N 3309-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов до 2030 года» [1]. Кроме этого, к основным нормативно-правовым актам, регулирующим различные аспекты цифровизации отрасли относятся: ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», ФЗ «О развитии сельского хозяйства» и др., однако требуется их дальнейшее совершенствование с учетом современных технологических вызовов.

Механизмы государственной поддержки цифровизации агропромышленного комплекса представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Меры государственной поддержки цифровой трансформации АПК

Направление поддержки	Механизм реализации	Ожидаемые результаты
Субсидирование внедрения российского программного обеспечения	Компенсация затрат на приобретение цифровых решений	Повышение уровня технологической независимости АПК
Поддержка цифровых стартапов	Гранты на разработку инновационных решений	Развитие отечественных цифровых технологий для сельского хозяйства

Данные таблицы свидетельствуют о комплексном подходе государства к стимулированию процессов цифровизации в АПК, где особое внимание уделяется поддержке отечественных разработчиков программного обеспечения и цифровых сервисов для сельского хозяйства.

Рассмотрим ключевые тенденции, влияющие на развитие цифровизации агропромышленного комплекса в 2024 году (таблица 2).

Таблица 2 – Основные факторы роста цифровизации АПК в 2024 году [1, 2, 4, 7]

Фактор	Текущее состояние	Прогнозируемый эффект
Кадровый дефицит	Стабильный рост спроса на агрономов и специалистов цифровых сервисов	Увеличение спроса на услуги цифрового агроскаутинга на 50%
Обязательные информационные системы	Внедрение ФГИС Зерно, ФГИС Сатурн, ЕФИС ЗСН	Рост потребности в специалистах по работе с цифровыми сервисами
Импортозамещение	Государственное субсидирование российских цифровых решений	Ускорение внедрения отечественного ПО в АПК

Анализ данных таблицы 2 показывает, что кадровый дефицит становится одним из основных драйверов цифровизации отрасли. Предприятия стараются активно внедрять цифровые решения для повышения эффективности использования трудовых ресурсов.

Динамика развития беспилотных технологий в сельском хозяйстве (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика развития рынка беспилотных технологий в АПК [1, 2, 4, 7]

Показатель	2023 год	Прогноз на 2024 год
Объем рынка	1 млрд руб.	2-3 млрд руб.
Нормативное регулирование	Ограничения на полеты в большинстве регионов	Экспериментально-правовой режим для массового использования
Меры поддержки	Отсутствие системных мер	Государственные субсидии производителям и владельцам

Данные таблицы 3 демонстрируют значительный потенциал роста рынка беспилотных технологий в АПК – прогнозируется двух-трехкратное увеличение объема рынка в 2024 году. Важным фактором развития становится совершенствование нормативной базы и внедрение мер государственной поддержки.

Особого внимания заслуживает анализ эффективности внедрения цифровых технологий в агропромышленном комплексе (таблица 4).

Таблица 4 – Показатели эффективности цифровизации АПК [1, 2, 4, 7]

Направление	Достигнутый эффект	Потенциал роста на 2024 год
Цифровой агроскаутинг	Повышение эффективности работы агрономов на 15-30%	Увеличение спроса на услуги на 50%
Информационные системы	Автоматизация отчетности и учета	Интеграция FMS-систем с сервисами Минсельхоза
Общие темпы цифровизации	Стабильный рост	Увеличение на 40-50% к уровню 2023 года

Анализ показателей эффективности свидетельствует о значительном потенциале цифровых технологий в повышении производительности труда и оптимизации бизнес-процессов в АПК. Особенно заметен эффект в области агроскаутинга, где внедрение цифровых решений позволяет существенно повысить эффективность работы специалистов [4].

Комплексное воздействие рассмотренных факторов создает благоприятные условия для ускорения цифровой трансформации агропромышленного комплекса в 2024 году. Прогнозируемый рост темпов цифровизации на 40-50% будет достигнут за счет синергетического эффекта от реализации мер государственной поддержки, развития кадрового потенциала и совершенствования нормативно-правовой базы.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 23.11.2023 N 3309-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года». [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-23112023-n-3309-r-ob-utverzhenii/>
2. Федеральный закон от 08.08.2024 N 299-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» и Федеральный закон «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О ветеринарии» и статью 2 Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства». [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_482563/
3. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 23.11.2024) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/
4. Федеральный закон от 29.12.2006 N 264-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «О развитии

сельского хозяйства». [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64930/

5. Акиндинов, К. В. Программное обеспечение цифровых технологий в развитии АПК / К. В. Акиндинов, А. Е. Лосева, В. В. Акиндинов // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах : сборник научных трудов 13-й Международной научно-практической конференции, Курск, 27—28 февраля 2024 года. — Курск: ЗАО «Университетская книга», 2024. — С. 24-27. — EDN DWUVBQ.

6. Дорофеев, А. Ф. Нормативно-правовое обеспечение как инструмент государственного управления цифровой трансформацией в АПК России / А. Ф. Дорофеев, Г. М. Демишкевич, С. А. Алексеева // Техника и оборудование для села. — 2024. — № 1(319). — С. 8-12. — DOI 10.33267/2072-9642-2024-1-8-12. — EDN ABOSMB.

7. Рост темпов цифровизации АПК может достичь 40-50% в 2024 году. [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <https://finance.rambler.ru/business/52143992-rost-tempov-tsifrovizatsii-apk-mozhet-dostich-40-50-v-2024-godu/>

**АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ИЗДЕЛИЙ И ОФОРМЛЕНИЯ
СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В ООО «МЕБЕЛЬ38»**

ЛЕБЕДЕВ А. Л.

Научный руководитель – Бендик Н.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Актуальность данной темы подтверждается важностью автоматизированной обработки информации; освобождением сотрудников от ряда рутинных работ по подготовке отчетной документации; созданием базы данных о заказах и изделиях; осуществлением операций по созданию архивов заказов. Благодаря автоматизации можно выполнять быстрый поиск информации по релевантным запросам менеджеров [1,2,4,6].

Целью работы является введение новых средств и методов автоматизации рабочего процесса для ускорения оформления документации и формирования сметы по проектируемым изделиям. Конечным итогом автоматизации станет уменьшение сроков оформления заказов, упрощение коммуникаций между подразделениями предприятия, а также непосредственно с заказчиками изделий мебельного производства.

К основным задачам проекта относятся: проведение анализа предметной области; изучение организационной структуры предприятия; составление технического задания и календарного плана проекта; создание проекта в MS Project, а также выбор специализированных программ: PRO100, Битрикс24, Базис10, SPlan8 с элементами экспорта и обработки данных в MS Excel.

Предмет исследования – автоматизация производственных процессов предприятия. Объектом исследования является отдел продаж компании ООО «Мебель38».

Деятельность организации построена следующим образом: по факту обращения в отдел продаж частных лиц, либо организаций, сотрудничающих с компанией, производится расчет изделий, составляется нормативная документация (эскиз, спецификация, договор), после оплаты запускается рабочий процесс. После изготовления мебели производится доставка мебели силами компании и последующая установка на объекте заказчика.

К особенностям мебельного производства относится проектирование изделий. В первую очередь под автоматизацию подпадают: работы по созданию и расчету дизайн-проектов, технологической подготовки производства. Дизайнеры, конструкторы и технологи остро нуждаются в инструментах по реализации расчетов и проектирования изделий. Гораздо проще создавать чертеж, используя готовые формы, чем выполнять каждый элемент с нуля.

Другим примером автоматизации узкого места производства может служить передача информации о заказах. Для решения данной проблемы, помимо стандартных средств получения данных о новых проектах, таких как мессенджеры, электронная почта и т.п., могут послужить специализированные программы для комплексной системы управления контентом и электронной коммерцией. В ООО «Мебель38» была внедрена программа Битрикс24, что позволило значительно ускорить передачу данных с момента заказа до этапа оформления заявки на закупку материалов и, непосредственно, проектирования.

«Лоскутный» подход к автоматизации оправдан там, где проектно-производственные операции едва связаны между собой. В мебельном производстве все операции, начиная от разработки дизайна и заканчивая отгрузкой мебели, должны выполняться четко и быстро [2].

Автоматизация бизнес-процессов начинается с анализа узких мест производства. Эта операция требует знания не только всего производства в целом. Другой составляющей анализа становятся стратегические планы развития предприятия. Для проведения подобной работы требуются квалифицированные специалисты, способные учесть все нюансы производства.

Продукция мебельного производства может рассматриваться двояко: как предмет инженерной деятельности и как объект художественного творчества. Эта двойственность и определяет специфику программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов мебельного производства [5]. Существующие универсальные системы программного

обеспечения не всегда отвечают требованиям мебельного производства. Даже некоторая доработка готового программного продукта не приблизит его к реалиям предприятия. Наиболее эффективно задачи автоматизации мебельного производства, включающие проектирование, решаются с помощью создания или внедрения специализированного программного обеспечения, учитывающего требования конкретного предприятия [3,5].

К документам, которые используются в бизнес-процессах организации можно отнести: эскизы, спецификации, договора, гарантийные талоны, акты приемки-передачи. К формирующимся документам можно отнести: отчеты по выручкам, график монтажей, график поставки оборудования и материалов, обратная связь по пожеланиям клиентов, дополнительные договоры на поставку оборудования и пр.

Система автоматизации расчетов и оформления документации на предприятии включает в себя:

- создание файла единого образца для расчета и формирования полного пакета документов в одном файле (за исключением эскизов изделий);
- создание в специализированной программе (PRO100) каталога типовых изделий, актуальных материалов и цен, с возможностью последующего формирования полной стоимости проектируемого изделия;
- обеспечение возможности экспорта проектируемых изделий в программу для оформления эскизов изделий (SPlan8);
- в перспективе обеспечение переноса проектируемых изделий в специализированную программу для станков (Базис10) с возможностью раскроя, кромления и сверления присадок для деталей изделия;
- внедрение программы «Битрикс24» для комплексной системы управления контентом и электронной коммерцией.

Дальнейшее развитие автоматизации организации представляет собой комплекс улучшений созданной автоматизированной базы путем мониторинга состояния цен на материалы, актуализации поставок, отслеживания правильности оформления документации от этапа первичных расчетов до внесения оформленных договоров с сопроводительной документацией в базу системы управления контентом и электронной коммерцией.

Список литературы

1. Автоматизация бизнеса с помощью AI: разбираем по шагам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/647553/>. - Дата доступа: 28.01.2025
2. Автоматизация процессов обработки заказов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://sail.kz/automation_of_order_processing. - Дата доступа: 30.01.2025
3. Белов В.В. Проектирование информационных систем: Учебник / В.В. Белов. - М.: Академия, 2018. - 144 с.
4. Бендик Н. В. Выбор информационных технологий для формирования маркетинговой стратегии компании / Н. В. Бендик, К. В. Краковская // Прикладные аспекты математики и естественных наук в образовании, технике и экономике : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию кафедры математики, Иркутск, 23–24 мая 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 53-58.
5. Инаркаев А. Р. Автоматизация системы мониторинга и управления технологическим процессом в мебельном производстве / А.Р. Инаркаев. - МНИЖ. - 2016. №9–2 (51). С. 45–47.
6. Романкина К. С. Разработка информационной системы для коммерческого банка / К. С. Романкина, Н. В. Бендик // Интеллектуальный потенциал Сибири : 32-я Региональная научная студенческая конференция: материалы конференции. В 5-ти частях, Новосибирск, 20–25 мая 2024 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2024. – С. 97-102.

ЛЕКОМЦЕВ М.Е.**Научный руководитель – Бодякина Т.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В условиях роста автомобильного парка и увеличения спроса на услуги СТО автоматизация процессов становится необходимостью как у граждан городов, так и у сельскохозяйственных предприятий. База данных позволяет эффективно управлять клиентами, заказами и запасными частями [2].

Целью исследования является разработка базы данных для сайта СТО "СибАвто" с использованием MySQL, включая функционал записи клиентов на обслуживание, отслеживания статуса заказа через админ-панель для администратора и личный кабинет для клиентов.

Задачи исследования:

- анализ требований к системе;
- проектирование структуры базы данных;
- реализация и тестирование базы данных в MySQL;
- разработка админ-панели для управления записью клиентов и отслеживанием статуса заказа;
- разработка личного кабинета для клиентов.

Анализ текущей ситуации и требований

Автосервисы сталкиваются с управлением клиентами, заказами и запчастями. Примеры успешного решения этой проблемы подчеркивают необходимость автоматизации. Требования к базе данных включают в себя управление клиентом, заказами, автомобилями, сотрудниками и запчастями, возможность приема клиентов к врачу и отслеживания статуса заказа. Важным является высокая производительность и безопасность.

Проектирование базы данных

Основные сущности: клиенты, заказы, автомобили, сотрудники, запчасти. Для визуализации связей между этими сущностями используется режим Дизайнер в phpMyAdmin, который предоставляет визуальное представление базы данных и их взаимосвязей, облегчая исследование схемы данных и создание новых отношений [1]. В таблице clients хранится информация о клиентах автосервиса, включая уникальный идентификатор client_id, имя name, контактный номер телефона phone, электронную почту email и адрес проживания address. Таблица cars содержит данные об автомобилях, таких как car_id, client_id, марка make, модель model, год выпуска year и регистрационный номер license_plate, где client_id ссылается на таблицу clients. Таблица employees содержит информацию о сотрудниках, включая employee_id, имя name, должность position, контактный номер телефона phone и электронную почту email. Таблица parts хранит данные о запчастях, включая part_id, наименование name, описание description и цену price. Таблица orders содержит данные о заказах, включая order_id, client_id, car_id, employee_id, описание услуги service_description, статус заказа status, дату создания created_at и дату последнего обновления updated_at, где client_id, car_id и employee_id являются внешними ключами, ссылающимися на соответствующие таблицы. Таблица order_parts отражает связь между заказами и запчастями, содержащую order_part_id, order_id, part_id и количество запчастей quantity, где order_id и part_id являются внешними ключами, ссылающимися на таблицы orders и parts соответственно. MySQL был выбран в качестве СУБД из-за его производительности, масштабируемости и поддержки SQL [3]. Устанавливая диаграмму соответствия, phpMyAdmin создает блоки для таблиц и линии для их взаимосвязей, что позволяет легко анализировать схему данных. Диаграмма базы данных представлена на

рисунке 1.

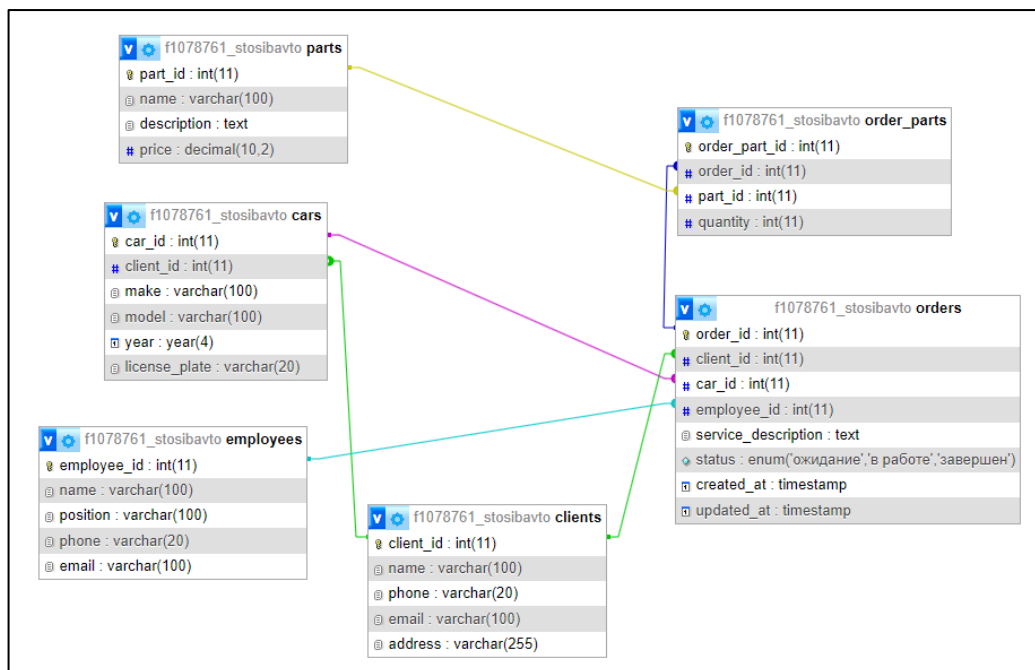


Рисунок 1 – Диаграмма базы данных

Функциональное тестирование проверяет корректность работы системы, и нагрузочное тестирование оценивает скорость функционирования. Измерения времени работы запросов показали высочайшую скорость обработки запросов. Сравнение с другими системами показывает преимущество разработанной базы данных по производительности и удобству использования [4].

Заключение

Разработанная база данных значительно улучшает управление СТО, включая запись клиентов на обслуживание, отслеживание статуса заказа администратором через админ-панель и доступ клиента к информации о заказах через личный кабинет. Перспективы дальнейших исследований включают развитие функционала системы и интеграцию с CRM и ERP системами для повышения эффективности работы автосервиса.

Список литературы

1. Беляков, В. О. Вероятностная модель для исследования надежности сложного объекта при малом объеме данных / В. О. Беляков // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, Иркутск, 25–26 марта 2021 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 141-146. – EDN PGDJRQ.
2. Бендик, Н. В. Разработка базы знаний для сельскохозяйственных товаропроизводителей Иркутской области / Н. В. Бендик, О. В. Борхошкин // Цифровые технологии и системы в сельском хозяйстве : Материалы международной научно-практической конференции, п. Молодежный, 08–10 октября 2019 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 30-36. – EDN BLTKEU.
3. Изучаем SQL с помощью phpMyAdmin / [Электронный ресурс] // phpMyAdmin по-русски : [сайт]. — URL: <https://php-myadmin.ru/learning/>.
4. Чепрасов, А. М. Цифровые технологии и автоматизация в сфере экономики / А. М. Чепрасов, Т. В. Бодякина // Цифровизация в системе образования: теоретические и прикладные аспекты : сборник тезисов региональной научно-практической конференции, Иркутск, 27 сентября 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 41-43. – EDN ZZRVWQ.

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА D3 НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЧНОЙ СКОРЛУПЫ

ЛЕНСКАЯ В.С.

Научный руководитель - к. с.х. н., доцент Гордеева А.К.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Сегодня на предприятиях часто увеличивается отход птицы из-за нарушений минерального обмена. В структуре падежа на долю этой патологии приходится 30–40%.

Кроме того, птицефабрики несут большие потери вследствие боя и насечки яйца как в яичном, так и в мясном птицеводстве. А в результате слабого окостенения клюва у эмбрионов (из-за недостатка витамина D3) резко снижается процент вывода цыплят.

Яйца являются высокоценным пищевым продуктом, содержащим в своем составе все необходимые вещества в оптимальных соотношениях и легкоусвояемой форме.

Химический состав яиц зависит от вида птицы, возраста, породы, условий кормления, времени носки, срока и условий хранения.

В курином яйце содержится, %: воды – 65,6; сухих веществ – 34,4, состоящие из протеина – 12,1, липидов – 10,5, углеводов – 0,9 и минеральных веществ – 10,9 [2].

Яичная скорлупа является сложным биологическим материалом, состоящим из нескольких слоев, включая кальциевую скорлупу, мембраны и кутикулу. Качество скорлупы напрямую зависит от ряда факторов, включая питание, возраст птицы, условия содержания и генетику.

Скорлупа представляет собой сравнительно гладкую твердую известковую оболочку, прочно связанную с внутренней стороны двумя другими оболочками. Полупрозрачная скорлупа свежего яйца при высыхании становится матовой.

Органическая основа образуется из коллагеноподобного протеина, а промежуточное вещество — преимущественно из углекислого и фосфорнокислого кальция и магния.

Толщина скорлупы непостоянна и зависит от размеров яйца, сезонности, величины, физиологического состояния, наследственности птицы, а также от содержания в кормах кальция, фосфора, витамина D и марганца.

Наиболее толстая скорлупа зимой, весной и летом она становится тоньше. Скорлупа яиц состоит из органической основы, или каркаса, и промежуточного вещества, образованного из неорганических солей.

Прочность скорлупы — важнейший показатель для птицеводческих хозяйств, так как от боя яиц они терпят значительные убытки, а также фактор, влияющий на качество яиц при транспортировании, хранении и реализации. К факторам, влияющим на прочность скорлупы, относятся такие, как направление продуктивности, порода, кормление (минеральное питание несушек, наличие в корме витамина D3, травяной муки и др.).

Натуральный витамин D встречается лишь в немногих продуктах, например в молоке, жире печени и сушеных на солнце кормовых травах. Зерновые культуры являются очень бедным источником витамина D.

Из многообразных соединений витамина D лишь два представляют значительный интерес: витамин D2 и витамин D3. Их провитаминами являются эргостерин и 7-дегидрохолестерин. Организм животных может самостоятельно вырабатывать витамин D3 из 7-дегидрохолестерина под воздействием ультрафиолетовых лучей. Растительный провитамин эргостерин после отмирания растений превращается на солнце в активный витамин D2. Сам по себе эргостерин практически не усваивается организмом животных [1].

Травы, высушенные искусственным путем, содержат витамин D с очень низким уровнем активности.

Витамин D3 (холекальциферол) относится к группе витаминов необходимых для

поддержания метаболизма животных.

Форма D3 –разновидность соединения, которая синтезируется в клетках кожи животного под действие ультрафиолетовых лучей спектра В, а также усваивается при поступлении с пищей. Это жирорастворимый витамин, образуемый из тетрациклических углеводов.

В организме вещество накапливается в подкожной жировой клетчатке. Запасы витамина D3 могут расходоваться постепенно в течение продолжительного времени.

Одним из основных факторов, влияющих на характер минерального обмена в организме кур-несушек и процессы формирования скорлупы яиц, является витаминно-минеральное питание, в частности, оптимальный уровень витамина D3 в комбикормах[3].

Витамин D3, как было установлено, оказывает значительное влияние на качество яичной скорлупы, особенно в отношении ее прочности и толщины.

У кур-несушек дефицит витамина D сказывается на качестве скорлупы. Она постепенно утончается, становится хрупкой, иногда появляются яйца совсем без скорлупы («литые» яйца). Как правило, в течение нескольких дней после добавки витамина D3 в рацион происходит быстрое восстановление качества скорлупы.

Дефицит витамина D3 в рационе птицы в период яйцекладки является одним из факторов, угнетающих развитие эмбриона в оплодотворенных яйцах и резко снижающих его способности к вылуплению.

Исследования также показывают, что витамин D3 способствует не только укреплению скорлупы, но и общему здоровью птиц. Недостаток этого витамина может привести к различным заболеваниям опорно-двигательного аппарата, снижая тем самым общую продуктивность стада. Регулярный мониторинг и корректировка рациона помогут избежать подобных проблем и способствовать долгосрочному успеху в птицеводстве.

Можно сказать, что витамин D3 ,хорошо влияет, так как увеличивается толщина скорлупы, снижается процента грязного и битого яйца.

Наконец, стоит отметить, что эффективное использование витамина D3 в кормлении кур-несушек позволяет птицеводам не только повысить качество яиц, но и улучшить их конкурентоспособность на рынке, что в конечном итоге приводит к улучшению экономических показателей хозяйств.

Кроме того, применение витамина D3 в рационе кур является стратегически важным шагом для повышения устойчивости птиц к различным стрессовым факторам, включая изменения климата и условия содержания. Оптимизация светового режима с включением ультрафиолетового излучения также способствует естественной выработке этого витамина, что дополнительно повышает его уровень в организме животных. В результате, курицы становятся более выносливыми и лучше адаптируются к изменениям среды.

С точки зрения экономики, инвестиции в корма с витаминами и добавками, включая витамин D3, могут существенно снизить затраты на лечение и профилактику заболеваний. Это особенно важно для крупных птицеводческих предприятий, где каждая единица продукции должна приносить прибыль. Эффективное управление витаминным балансом позволяет сократить потери, связанные с патологией, и увеличить общий выход продукции.

Таким образом, важность витамина D3 в рационе кур несет в себе не только биологическую, но и экономическую ценность, способствуя устойчивому развитию отрасли птицеводства.

Список литературы

1. Бабушкин В.А., Лобанов К. Н., Сушков В. С. Влияние препарата «Черказ» на использование микроэлементов корма курами-несушками // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2021. № 4 (67). С. 109-113.
2. Товароведение и экспертиза мясных и мясосодержащих продуктов : учебник / В. И. Криштафович, В. М. Позняковский, О. А. Гончаренко, Д. В. Криштафович ; под общей редакцией В. И. Криштафович. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. —

432 с. — ISBN 978-5-8114-4942-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129085>

3. Шошина О.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИТАМИНА D ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ. // Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017029994> (дата обращения: 27.01.2025).

ЛИЗИН М.В.

Научный руководитель – Калинина Л.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Изучение европейской модели функционирования рынка посевного материала играет ключевую роль в понимании механизмов формирования и функционирования отечественного рынка. Несмотря на введенные санкции ряда зарубежных стран и затруднения торгового и научного взаимодействия с европейскими странами, именно из стран Европы завозилась большая часть семян зерновых культур. Особенностью европейской селекции так же были высокопродуктивные низкорослые пшеницы, устойчивые к полеганию. Как писал в своем научном труде «Научные основы селекции пшеницы» академик Н.И. Вавилов - видовой или точнее родовой потенциал культурных пшениц, рассеянных на огромном пространстве Старого Света, уходит в своем происхождении в доисторические времена, но только одна группа наиболее продуктивных западно-европейских пшениц, «скверхеды» есть результат новейшего времени [1]. Хотя в 2024 году Россия достигла самообеспечения семенами зерновых культур, европейские наработки по селекционной работы до сих пор остаются актуальны и для отечественных ученых.

Объем мирового рынка семян оценивался в 52,06 млрд долларов США в 2023 году и, по прогнозам, достигнет 83,32 млрд долларов США к 2031 году, при этом среднегодовой темп роста составит 6,19% с 2024 по 2031 год [3]. На мировом рынке семян преобладают ГМО-полевые культуры. Рынок стабильно растет и развивается, развитие рынка связано с интенсификацией сельского хозяйства из-за постоянного роста населения и сокращения плодородия на пригодной для растениеводства земле. Крупнейшие компании участники рынка посевных материалов представлены разными странами, но в основном лидирующие позиции по экспорту посевного материала занимают европейские компании. Таким образом, крупнейшие мировые компании Bayer и Monsanto (Германия), BASF (Германия), Limagrain (Франция) занимают заметную долю на рынке. Ежегодный прирост объемов продаж семян из Европы составляет порядка 10% и оценивается на сегодняшний день в 24,5 млрд долларов. Согласно данным OECD, транснациональная торговля семенами занимает около 20 % мирового рынка семян, что составляет примерно 18 миллиардов долларов. Согласно данным European Seed, страны Европейского Союза остаются крупнейшими экспортёрами семян, продавая их на сумму 7,8 миллиарда евро [2].

На Францию, Германию и Италию приходится более половины рынка семян в ЕС, который является третьим по величине в мире. Малые и средние предприятия по-прежнему составляют значительную долю в семеноводческом секторе ЕС, особенно это характерно для Италии [4]. Более того, похоже, что процесс концентрации семеноводческой отрасли в Европе зашел не так далеко, как в остальном мире. Более того, в отличие от рынков семян в остальном мире, рынок ЕС остается традиционным в виду отказа от использования ГМО в селекционной работе и полном запрете на ГМО продукты на внутреннем рынке.

На рынке семян старого света сегодня действуют более 7000 компаний различного уровня и масштаба. Большая часть из них базируется в Германии, Нидерландах, Франции. Ключевые сегменты работы на европейском рынке — зерновые и масличные культуры. Главная причина роста европейского сегмента рынка и основное его преимущество заключается в значительных до 20% от суммарной прибыли, вложениях в новые разработки по селекции и семеноводству. В качестве примера стабильного роста качества семян и работы с генетическим потенциалом можно привести исследование «FranceAgriMer» в котором, был выявленный стабильный средний прирост потенциала урожайности мягкой пшеницы на 0,5 центнера с гектара в год в периоды с 2005 по 2019 года [3]. Характерной особенностью

селекции в странах Европы была ориентация на урожайность той или иной культуры, однако на сегодняшний день направление селекции смещается в сторону качества. Например, селекционеры ищут баланс между количеством, качеством белка, урожайностью, цветностью пшеницы, засухоустойчивостью, устойчивостью к вредителям и болезням и другими показателями.

Европейский союз остается приверженцем классической селекционной работы, однако даже в селекционной работе без использования ГМО внедряются новые технологии, такие как редактирование генов или высокоскоростное фенотипирование.

Особенностью производства посевного материала в Европе так же является его географическая неоднородность. Таким образом, производственный процесс семян можно разделить на несколько основных частей, каждая часть, которого, может осуществляться на территории другой страны или другого континента: селекционная работа и выведение материнских линий, производство семян первой репродукции (до элиты), производство основных семян (элита), хранение семян, производство сертифицированных семян на рынках присутствия, очистка, сортировка, обработка и упаковка; хранение семян, доставка и реализация семян конечному потребителю.

Для зерновых культур и технических культур со сравнительно большой нормой высева – 70 – 270 кг на гектар, характерен вынос пятого этапа производственного цикла на территорию государства конечного потребителя. Для Евросоюза характерна селекционная работа, производство семян первой репродукции, очистка, сортировка, обработка и упаковка. Это дает возможность зарабатывать на роялти и дорогих семенах высший репродукций.

Страны Европейского союза продолжают развивать традиционные селекционные технологии, чем с свою очередь они близки с Российской Федерацией в виду запрета ГМО в России. Несмотря на санкции ряда зарубежных стран, европейский рынок остается актуальным для изучения и перенятия опыта. Считается, что тенденция к большей консолидации в мировой семеноводческой отрасли сохранится. Однако, уровень требуемых инвестиций, качество генетических ресурсов и необходимый опыт селекции являются одними из самых высоких барьеров для выхода на рынок семян для новых компаний.

Список литературы

1. Вавилов, Н. И. Научные основы селекции пшеницы [Текст] / Н. И. Вавилов — . — Москва-Ленинград: Государственное издательство совхозной и колхозной литературы «Сельхозгиз», 1935 — 248 с.
2. Абдулбарова Ю.Р. Главные мировые игроки рынка посевных материалов, экспорт и импорт семян / Абдулбарова Ю.Р. [Электронный ресурс] // linDEAL : [сайт]. — URL: <https://lindeal.com/trends/glavnye-mirovye-igroki-rynka-posevnykh-materialov-ehksport-i-import-semyan?ysclid=m2x03aqxso37716547> (дата обращения: 29.10.2024).
3. Размер рынка семян, доля, рост и отраслевой анализ, по технологиям селекции 2024 - 2031 / [Электронный ресурс] // Kings Research : [сайт]. — URL: <https://www.kingsresearch.com/ru/seed-market-569> (дата обращения: 29.10.2024).
4. European Parliament. The EU seed and plant reproductive material market in perspective: a focus on companies and market shares. / European Parliament [Электронный ресурс] // [сайт]. — URL: <https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2013/513994/IPOL->

ЛИЗИН М.В.

Научный руководитель – Калинина Л.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Для понимания сущности рынка, необходимо изучить содержание рынка как экономической категории и его роль. Рынок существует уже много тысячелетий и возник на основе общественного разделения труда и развития товарного производства. Понятие рынка зародилась совместно с потребностью производителей и потребителей обмениваться товарами, услугами и прочими благами. В словаре В. Даля – рынок определяется как площадь в городах и селах для торговли пищевыми и другими запасами по воле (на воздухе), место собрания, сходки продавцов и покупателей по предельным дням; торг, торжище, базар [1], в свою очередь С.И. Ожегов дает другое толкование в своем словаре – сфера торгового обращения; место розничной торговли под открытым небом [2].

С развитием общества менялось и видение понятия рынка, например, с развитием капиталистического взгляда на экономическую модель, рынок рассматривался уже как совокупность социально-экономических отношений в сфере обмена, посредством которых осуществляется реализация товаров и окончательное признание общественного характера заключенного в них труда, согласно экономической энциклопедии [3]. Адам Смит, шотландский экономист и философ XVIII века, в своём труде «Исследование о природе и причинах богатства народов» описал концепцию «невидимой руки». Согласно этой идее, рынок регулируется не благодаря централизованному управлению или государственному вмешательству, а через индивидуальные интересы участников. Предприниматели, стремясь к собственной выгоде, создают товары и услуги, которые нужны нужны пользуются спросом. В результате они удовлетворяют потребности общества, даже не имея такой цели. Это происходит потому, что конкуренция на рынке вынуждает действовать в интересах потребителей, предлагая качественные товары по доступным ценам. Таким образом, «невидимая рука» направляет действия предпринимателей к общественно полезным результатам, хотя они могут и не осознавать этого. Эта концепция подчёркивает способность свободного рынка к саморегулированию и эффективность индивидуальных решений в создании общественного блага.

Наконец, современное понимание рынка по определению Ф. Котлера представляет собой совокупность потенциальных и существующих покупателей товара [4]. Важных расхождений или противоречий в определении рынка среди ученых нет, большая часть ученых единодушна в определении понятия рынка. Стоит только отметить, что

Развитие аграрного сектора невозможно рассматривать вне функционирования рыночного механизма, поэтому актуально рассмотреть понятие и сущность рынка в целом. Рынок как экономическая категория представляет собой

В условиях современного сельского хозяйства, где конкуренция между производителями становится всё более острой, а технологии развиваются стремительными темпами, рынок семян зерновых культур приобретает особую значимость. Он является одним из ключевых элементов аграрной экономики и обеспечивает производителей зерна высококачественными семенами, которые являются основой для получения высоких урожаев. Рынок семян зерновых культур представляет собой сложную систему экономических отношений, связанных с производством, распределением и потреблением семян. Он включает в себя множество участников, таких как селекционеры, семеноводы, производители зерна, дистрибьюторы и потребители. Все они взаимодействуют друг с другом, создавая цепочку добавленной стоимости, которая начинается от научных исследований и заканчивается реализацией готовой продукции.

Рынок как экономическая категория представляет собой совокупность экономических отношений, которые складываются между производителями, продавцами и покупателями в процессе обмена товарами и услугами. Он является механизмом, который позволяет определить соотношение спроса и предложения, установить цены на товары и услуги, а также способствует эффективному распределению ресурсов в экономике. Рынок регулирует производство и потребление товаров и услуг, определяя, какие товары будут производиться в большем или меньшем объеме, и какие цены будут установлены на эти товары. Рынок выполняет стимулирующую функцию, поскольку конкуренция на рынке стимулирует производителей к улучшению качества продукции, снижению издержек производства и внедрению новых технологий. На рынке формируется цена на тот или иной товар, спрос и предложение определяют ее. Рынок распределяет доходы между участниками экономической деятельности в зависимости от их вклада в производство и реализацию товаров и услуг. Так же рынок выполняет функцию санации посредством того, что предприятия работающие неэффективно или производящие некачественные услуги не могут выдерживать конкуренцию и уходят с рынка естественным образом. Таким образом, основные функции рынок выполняет ряд функций: регулирующая, стимулирующая, ценообразующая, распределительная и санирующая.

Рассмотрим классификацию рынка семян зерновых культур как объекта изучения в общем. Согласно экономической теории, рынок сельскохозяйственных посевных материалов можно классифицировать по нескольким критериям: по типу продукта, по степени конкуренции, по территориальному охвату, по характеру взаимодействия субъектов, по стадиям воспроизводства, по степени законности, по эластичности спроса и предложения, по роли государства.

На примере Иркутской области рынок семян зерновых культур можно классифицировать рынок факторов производства, поскольку семена являются ресурсом для производства сельскохозяйственной продукции. По степени конкуренции в зависимости от уровня концентрации продавцов и покупателей, этот рынок может быть как совершенно конкурентным, так и олигополистическим или монополистическим; по территориальному охвату: локальный, региональный, национальный или международный рынок; по характеру взаимодействия субъектов: оптовый или розничный рынок; по стадиям воспроизводства: рынок, относящийся к стадии обмена, где происходит купля-продажа семян; по степени законности: легальный или нелегальный рынок (в случае торговли несертифицированными или некачественными семенами); по эластичности спроса и предложения: рынок с различной степенью эластичности в ответ на изменения цен и других факторов; по роли государства: свободный рынок с минимальным вмешательством государства или регулируемый рынок, где государство устанавливает правила и стандарты для торговли семенами.

Таким образом, анализ рынка семян с точки зрения его структуры, конкуренции, территориального охвата, характера взаимодействия субъектов, стадий воспроизводства, законности, эластичности спроса и предложения, а также роли государства, позволяет получить более полное представление о его функционировании и особенностях. Это, в свою очередь, способствует разработке эффективных стратегий для участников рынка и повышению качества продукции для потребителей.

Список литературы

- Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: Т.4. - Г.: Русский язык, 1980. - С.118; Т.2,1979 - 690 с.
- Ожегов С. И. Словарь русского языка 70 000 слов / Под ред. Н.Ю.Шведовой - 23-е изд., испр. - М: Рус. яз., 1991. - 917 с.
- Экономическая энциклопедия. Политическая экономия. - М.: «Советская энциклопедия», 1979. - т.3. - 622 с.
- Конституция Российской Федерации. - М. Приор, 2001. - 32 с.

ЛИСОВСКАЯ А.В., КОЛЕСНИКОВ Г.В.**Научный руководитель – Хорошайло Т.А.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

В последнее время в молочной продукции стали находить говяжий жир, который недобросовестные производители добавляют в продукты, чтобы снизить затраты на производство. Например, Россельхознадзор обнаружил, что один из российских производителей сгущенного молока вместо молочного жира использовал говяжий [2,3].

Заместитель директора ФГБУ «ВГНКИ» Алексей Третьяков заявил, что: «Это новый тренд в фальсификации молочной продукции. Жирнокислотный состав говяжьего жира намного ближе к молочному по сравнению с растительными жирами или добавками на их основе» [5,3]. Употребление такой продукции несет огромный риск для здоровья людей. Если в молочную продукцию добавляют говяжий жир, который может быть получен от больных или павших животных, то в нее могут попасть антибиотики, токсины и вирусы. Кроме того, частое употребление говяжьего жира может привести к ожирению, так как в нем содержится много калорий [9,3]. Определить точное количество говяжьего жира в продукте довольно сложно. С прошлого года в ФГБУ «ВГНКИ» используют метод триглицеридного анализа по ГОСТу для определения содержания говяжьих жиров. Однако этот метод эффективен только в том случае, если количество жира превышает 30 % [7,3].

Алексей Третьяков рассказал, что: «При более низкой концентрации степень достоверности методики снижается. Поэтому в ВГНКИ сейчас разрабатывают новый подход на основе масс-спектрометрии стабильных изотопов. Это достаточно редкий вид исследований, но он широко распространен в мире. Например, его используют при выявлении применения допинга в спорте или фальсификации географического происхождения в вопросах защиты марки. Этот метод позволяет отличить один вид жира от другого и установить наличие примесей» [1,3,4]. Говяжий жир может быть использован для фальсификации сложных молочных продуктов, таких как сгущенное молоко, сливочное масло, топленое масло, мороженое, глазированные и плавленые сыры. По техническому регламенту, в молочных продуктах запрещено применять никакие жиры, кроме молочных. Иначе это уже будет считаться молокосодержащим продуктом, а данную информацию необходимо указывать на упаковке [6,8].

Список литературы

1. *Нещадим И.П.* Молочная продуктивность голштинских коров в зависимости от их линейной принадлежности / *И.П. Нещадим, Т.А. Подойницына* // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – 2017. – С. 172–174.
2. *Новый способ подделки молочной продукции, который опасен для здоровья.* – <https://t.me/agrointellect>.
3. *Хорошайло Т.А.* Контроль и управление качеством продукции животноводства / *Т.А. Хорошайло, О.Н. Еременко.* – Краснодар, 2022.
4. *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.
5. *Komlatsky V.I.* Technological process intensification trends in livestock / *V.I. Komlatsky, T.A. Podoinitsyna, Y.A. Kozub* // В сборнике: JOP Conference Series: Metrological Support of Innovative Technologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – Krasnoyarsk, Russia, 2020. – С. 22009.

УДК 630.27
АНАЛИЗ И ОЦЕНКА УРОВНЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ АЛЛЕИ ПЕРЕД КОЛЛЕДЖЕМ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ (п.
МОЛОДЕЖНЫЙ)

ЛОМОВИЦКАЯ Ю.Д.
Научный руководитель - Зацепина О.С.
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ
п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Норма посадки древесных и кустарниковых пород относится к числу важных нормативных показателей озеленения городов. В соответствии с классификацией городских зеленых насаждений обследованная нами аллея, прилегающая к колледжу Автомобильного транспорта и агротехнологий в п. Молодежный, относится зеленым насаждениям ограниченного пользования, в частности к Участкам Общеобразовательных школ [4,5].

Ширина аллеи 13 м; длина – 165 м. Площадь участка составила 2145 м².



Рисунок 1 – Аллея колледжа Автомобильного транспорта и агротехнологий

Определенные нами породы деревьев и кустарников [1,2,3] относятся к основному ассортименту (Береза пушистая) и дополнительному ассортименту (Тополь дрожащий (Осина), Роза иглистая, Сирень венгерская, Дерен белый) а также отмечены Черемуха уединенная, Клен ясенелистный.

В соответствии с нормой плотность посадки в лесостепной зоне для участков общеобразовательных школ составляет 130 деревьев и 1300 кустарников для 1 га земли [5].

Всего на исследуемой территории отмечено 73 дерева и 19 кустарников (таб.1).

Таблица 1 – Соотношение деревьев и кустарников в аллеиных насаждениях

Насаждения	Количество экземпляров (шт)	Норма насаждений в расчете на 1 га(шт)	Требуемое количество (шт)
Деревья	73	130	28 (+45)
Кустарники	19	1300	279 (-260)

Для участка площадью 2145 м² норма посадки составляет 28 деревьев и 279

кустарников. Деревья на территории нуждаются в санитарной и формирующей обрезке. Есть много сломанных ветвей. Несколько деревьев завалилось на крышу здания или близко к этому. Основываясь на результатах проведённой работы, мы можем сделать вывод, что количество деревьев на территории превышает норму (+45), в то время как количество кустарников не достигает минимума (-260).



Рисунок 2 – Черемуха уединенная

Состояние деревьев и кустарников неудовлетворительное, они нуждаются в санитарной и формирующей обрезке (рис.2).

Необходимо проредить количество деревьев и увеличить количество кустарников.

Список литературы

1. Авраменко И.М. Деревья и кустарники в ландшафтном дизайне. «Издательство Аделант». - 2009. – 136 с.
2. Алексеев Ю.Е. и др. Деревья и кустарники. Энциклопедия природы России / Ю.Е. Алексеев, П.Ю. Жмылев, Е.А. Карпухина. – М., 1997. - 592 с.
3. Валягина-Малютина Е.Т. Деревья и кустарники зимой. Определитель древесных и кустарниковых пород по побегам и почкам в безлистном состоянии. / Е.Т. Валягина-Малютина; М.:издательство КМК. - 2007. - 268 с.
4. Зацепина, О. С. Инвентаризация древесно-кустарниковой растительности территории, прилегающей к главному корпусу ИрГАУ / О. С. Зацепина // Вестник ИрГСХА. – 2015. – № 71. – С. 52-59. – EDN VDGFXB.
5. Кругляк, В. В. Древоводство / В. В. Кругляк, Е. И. Гурьева ; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО «ВГЛТА». – Воронеж, 2011. – 144 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ 3-D МОДЕЛИРОВАНИЯ

ЛОНЧАКОВ И.А.

Научный руководитель – Чубарева М.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская обл., Россия

Современный мир характеризуется необыкновенным ростом технологий, что делает владение 3D-моделированием востребованным как никогда. Их применяют в разных видах деятельности: от создания архитектурных проектов и дизайна, до формирования виртуальной реальности в кино и создании игр. Изучение трехмерного моделирования открывает новые горизонты для развития творческих навыков и профессиональных компетенций.

3D-моделирование – это процесс преобразования реальных или воображаемых объектов в цифровую трехмерную форму с использованием специализированного программного обеспечения. Этот метод включает создание полноценной виртуальной модели, позволяющей осуществлять свободное манипулирование и детальный осмотр со всех сторон. В отличие от традиционных двумерных изображений или чертежей, 3D-модели обеспечивают невероятную реалистичность. Они дают возможность глубже понять пространственные решения, текстуры поверхностей и даже симулировать реальные ситуации [1,3], что является ключевым для многих отраслей современного дизайна и инженерии.

В настоящее время особое значение приобретает использование интерактивного обучения, где теория тесно переплетается с практикой: студенты не просто усваивают знания, но и непосредственно воплощают их в жизнь, оттачивая мастерство.

Цель данной работы – анализ методов использования 3D-моделирования как метода интерактивного обучения.

Применение интерактивных методов обучения в виде 3D-моделирования можно осуществлять в виде: виртуальных лабораторий и симуляторов, онлайн-курсов и вебинаров, интерактивных учебников и пособий, тренингов и мастер-классов, а также игровые методы обучения.

Применение виртуальных лабораторий и симуляторов в образовательном процессе.

Одной из форм интерактивного обучения выступает внедрение виртуальных лабораторных залов и симуляторов для освоения навыков 3D-моделирования.

Эти цифровые платформы предлагают студентам:

- реалистичную имитацию условий работы над проектами;
- возможность многократной практической отработки процессов создания трехмерных моделей без рисков, связанных с реальными ресурсами и временем;
- формирование уверенности в своих действиях на основе закреплённого опыта до начала непосредственной работы над проектами.

Онлайн-платформы обучения 3D-моделированию.

Современные онлайн-курсы и вебинары играют значительную роль в освоении методик трехмерной графики, предоставляя студентом:

- гибкость в планировании учебного процесса;
- индивидуальный стиль изучения материала;
- регулярную профессиональную обратную связь от преподавателей;
- включение практических заданий и проектов, способствующих закреплению теоретической базы

Таким образом, виртуальные лаборатории и онлайн-платформы обеспечивают

комплексный подход к изучению 3D-моделирования: сочетание теории с интерактивной практикой в контролируемой среде способствует глубокому усвоению навыков, а также подготовке студентов к профессиональной деятельности.

Преимущества использования 3D-моделирования как метода интерактивного обучения:

- Вооружает преподавателя высококачественными учебными материалами. Таким образом, экономится время на объяснение сложных понятий.
- Визуализация «сложных» тем дисциплины (предмета) помогает студентам лучше их понимать.
- Включение 3D-моделирования в процесс обучения повышает мотивацию студентов к учебной деятельности.
- Облегчает систематизацию знаний.
- Способствует усвоению большего объема информации.
- Увеличение научного потенциала обучающихся.
- Существенное ускорение и удешевление этапов прототипирования и экспериментального тестирования при выполнении научной работы.

Вывод. Применение интерактивных средств обучения при изучении 3D-моделирования является эффективным способом повышения мотивации студентов, активного вовлечения их в процесс обучения и получения практического опыта. Внедрение в учебную программу модулей 3D позволит готовить в вузе высококвалифицированные кадры [2,4,5].

Список литературы

1. Что такое 3D-моделирование? Виды, применение, программное обеспечение и многое другое / [Электронный ресурс] // pixcar: [сайт]. — URL: <https://pixcar.com/ru/blog/what-is-3d-modelling> (дата обращения: 23.12.2024).
2. Латипов, Б. А. 3D МОДЕЛИРОВАНИИ ДЕТАЛЕЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ [Текст] / Б. А. Латипов // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. — 2021. — № ТОМ 1 | ВЫПУСК 8. — С. 666-671.
3. Трёхмерная графика / [Электронный ресурс] // Википедия : [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D1%91%D1%85%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0 (дата обращения: 23.12.2024).
4. Дж. Ли, Б. Уэр. Трёхмерная графика и анимация. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2002. — 640 с.
5. 3D-моделирование / [Электронный ресурс] // Art Glück : [сайт]. — URL: <https://artgluck.ru/glossariy/3d-modelirovanie/> (дата обращения: 23.12.2024).

**РОЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ
УЧЕНИКОВ С РАЗНЫМИ УРОВНЯМИ УСПЕВАЕМОСТИ****ЛЫСКОВЦЕВ И.В.****Научный руководитель – Аносова А.И., Косарева А.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Эмоциональный интеллект становится все более важным аспектом в образовательном процессе, поскольку он влияет на взаимодействие между учителем и учеником, а также на успешность усвоения учебного материала. В условиях многообразия уровней успеваемости среди учеников, развитие эмоционального интеллекта может существенно улучшить атмосферу в классе, способствуя более эффективному обучению и социальной адаптации. Исследование направлено на выявление методов, способствующих развитию эмоционального интеллекта и их влияния на успеваемость учащихся с различными образовательными потребностями [1,3].

Введение в тему подчеркивает, что эмоциональный интеллект включает в себя навыки осознания, понимания и управления своими эмоциями, а также эмоциями других людей. Это особенно важно в классе, где ученики с различными уровнями успеваемости могут сталкиваться с трудностями в общении и взаимодействии.

Основные цели исследования:

1. Изучить связь между уровнем эмоционального интеллекта учащихся и их успеваемостью.
2. Определить методы и техники, способствующие развитию эмоционального интеллекта у учеников.
3. Проанализировать, как эти методы влияют на учебный процесс и взаимодействие в классе.

Методология исследования включает в себя анкетирование учеников, наблюдение за уроками, а также интервью с учителями, что позволит получить комплексное представление о роли эмоционального интеллекта в образовательной среде [2].

Ожидаемые результаты исследования предполагают, что развитие эмоционального интеллекта у учащихся будет способствовать повышению их учебной мотивации и улучшению успеваемости, особенно среди тех, кто испытывает трудности в обучении.

В рамках исследования применен смешанный метод, сочетающий количественные и качественные подходы. Для количественного анализа будет использован опросник, оценивающий уровень эмоционального интеллекта, а также результаты учебной успеваемости учащихся за последний учебный год. Качественный анализ будет осуществлен через фокус-группы и интервью с учениками и учителями, что позволит глубже понять, как эмоциональный интеллект влияет на динамику общения и учебный процесс [4].

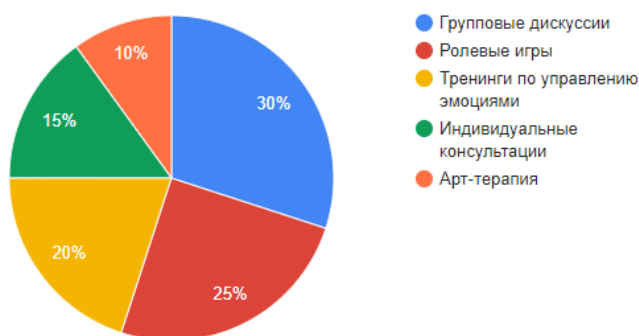


Рисунок 1 – Результаты исследования

Результаты исследования: Исследование проводилось в 2024 году на базе ФГБУ ВО Иркутского ГАУ и охватило 32 человека второго курса ИЭУПИ. Средний возраст респондентов составил 18 лет, что делает выборку актуальной для анализа уровня адаптации студентов в новых образовательных условиях.

На представленной диаграмме видно, что уровень адаптации студентов первой группы находится на среднем уровне, в то время как вторая группа демонстрирует высокие показатели адаптации. Это свидетельствует о различиях в адаптационных процессах между группами.

Оценка эмоционального состояния студентов показала, что оно находится выше среднего уровня, что положительно сказывается на их поведении и общем психоэмоциональном климате в учебной среде. Это подчеркивает важность создания поддерживающей и гармоничной атмосферы в учебных заведениях для успешной адаптации студентов.

Таким образом, исследование роли эмоционального интеллекта в образовательном процессе не только актуально, но и необходимо для создания эффективной и поддерживающей учебной среды. Полученные данные могут способствовать внедрению новых методик в преподавание и оказанию поддержки учащимся, что в конечном итоге приведет к улучшению качества образования и повышению общей удовлетворенности участников учебного процесса.

Список литературы

1. Григорьев, В.П. Психология адаптации студентов в вузе: опыт и рекомендации. / Григорьев, В.П., Кузнецова, // Т.Ю. Санкт-Петербург: Питер. 2019
2. Михалева, Е. В. Определение уровня адаптации у студентов инженерного факультета в условиях высшей школы / Е. В. Михалева // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона : сборник научных тезисов студентов, Иркутск, 29 октября 2021 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 138-139
3. Селиванова, М. А. Дисциплина начертательная геометрия и инженерная графика в подготовке агроинженеров / М. А. Селиванова, А. И. Аносова, А. В. Косарева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. Том III. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 105-109. – EDN AXAFYA.
4. Соловьёва, Н.А. *Эмоциональный интеллект: теоретические и практические аспекты в образовании*. Москва: Издательство МГУ, 2020.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННЫХ И МЕХАНИЗИРОВАННЫХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СОВРЕМЕННОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.**ЛЮБИМОВА Е.И.****Научный руководитель – Степанов Н.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Обработка почвы – один из ключевых этапов сельскохозяйственного производства, оказывающий значительное влияние на урожайность растений и состояние агроэкосистем [4]. На фоне сказанного значимо рассмотреть как традиционные, так и механизированные методы обработки почвы, их преимущества и недостатки, а также воздействие на природную среду.

За последние десятилетия сельское хозяйство потерпело немалочисленные изменения. Чтобы достичь нужного качества обработки почвы необходимо рабочие органы и грамотно подобранные технологии. В современном сельском хозяйстве невозможно обойтись как без механизированных, так и без традиционных методов обработки почвы.

Традиционные методы подразумевают использование ручного труда и простых орудий, таких как плуги, мотоблоки и лопаты [2]. Эти методы включают вспашку, боронование, культивацию и другие операции, направленные на подготовку почвы к посеву [3].

Преимущества традиционных методов обработки почвы :

- Низкие затраты
- Сохранение экосистемы
- Устойчивость к погодным условиям

Недостатки традиционных методов обработки почвы:

- Высокие трудозатраты
- Низкая производительность
- Ограниченные возможности технологий

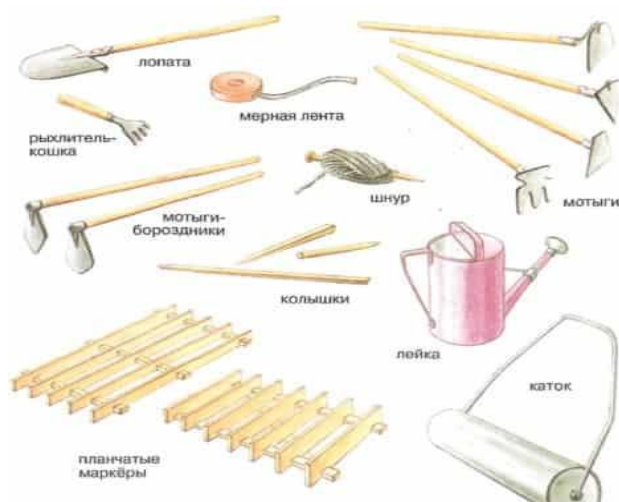


Рисунок 1 – Традиционное орудие для обработки почвы

Механизированные методы включают разнообразные виды сельскохозяйственной техники, такие как тракторы, почвообрабатывающие машины, плуги и культиваторы, которые значительно повышают скорость и эффективность обработки почвы [1].

Преимущества:

- Высокая производительность
 - Улучшение структуры почвы
 - Автоматизация процессов
- Недостатки:
- Значительные затраты на оборудование
 - Уплотнение почвы
 - Воздействие на экосистему



Рисунок 2 – Механизированная техника для обработки почвы

Таким образом, сравнительный анализ показывает свои преимущества и недостатки каждого из методов обработки почвы в современном сельском хозяйстве, которые зависят от таких факторов, как размер хозяйства, финансовые возможности, тип почвы и климатические условия. Механизированные технологии, обладающие высокой эффективностью и скоростью выполнения работ, обеспечивают более глубокую и равномерную вспашку, способствуют улучшению структуры почвы и повышению биологической активности, однако могут приводить к ухудшению физико-химических свойств почвы из-за уплотнения и нарушения экосистемы. Напротив, традиционные методы, хотя и требуют значительных трудозатрат и времени, сохраняют природное разнообразие и повышают устойчивость почвы, но могут быть менее эффективными в современных условиях интенсивного земледелия. Традиционные методы могут быть предпочтительными в условиях малых и средних сельхозпроизводителей, где важна устойчивость к экосистеме и низкие затраты.

Список литературы

1. Белевский А.Р. современное сельское хозяйство: баланс между традиционными методами и цифровыми технологиями/ Белевский А.Р. // научный журнал молодых ученых. - 2023. - №2(32). - с. 55-59.
2. Исследовательская работа "Влияние различных видов обработки почвы на урожайность культур" [Электронный ресурс] //Режим доступа: инфоурок URL: <https://infourok.ru/issledovatelskaya-rabota-vliyanie-razlichnyh-vidov-obrabotki-pochvy-na-urozhajnost-kultur-5036558.html> (дата обращения: 20.01.2025).
3. Петрова, П. Д. Из истории оборотных плугов / П. Д. Петрова, А. А. Бричагина, Н. В. Степанов // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В III томах, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том II. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 109-113.
4. Савкин Е.В. Анализ существующих технологий обработки почвы/ Савкин Е.В. // научно-образовательный потенциал молодежи в решении актуальных проблем XXI века. - 2018. - №12. - с. 165-167.

УДК 004.9.378.4
ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ МОДУЛЯ «ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА» ДЛЯ
СИСТЕМЫ «1С:УНИВЕРСИТЕТ ПРОФ»

МАКАРОВ А.В.
Научный руководитель – Федурин Н.И.
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ
п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Современная система образования выдвигает новые требования к работе преподавателей вуза, смещая акценты с процесса передачи знаний на комплексный процесс образования, при котором происходит формирование конкурентоспособной личности, обладающей профессиональными знаниями и имеющей высокий культурный уровень [1].

Все большее внимание уделяется воспитательному процессу. Так как весь образовательный процесс неразрывно связан с воспитанием студента, следовательно, необходимо автоматизировать и этот процесс. Использование цифровых технологий в воспитательной деятельности обладают высокой наглядностью и повышают интерес обучающихся к данному процессу.

Кроме всего прочего необходим инструмент сбора и обобщение информации по структурным подразделениям и в целом по университету о проводимых мероприятиях в рамках воспитательной работы.

«1С:Университет ПРОФ», хотя и является системой комплексной автоматизации деятельности вуза, но не предусматривает типового решения для организации и учета мероприятий в рамках процесса воспитания. Нами было принято решения разработки отдельной подсистемы на платформе 1С для учета и анализа мероприятий в рамках данной работы [2,3].

В результате проектирования и начальной версии разработки модуль «Воспитательная работа» содержит следующие справочники:

- справочник «Мероприятия», этот справочник является основным элементом подсистемы и служит для хранения названий проводимых мероприятий, данный справочник иерархического типа может служить для хранения различных групп мероприятий (рис. 1.);

The screenshot shows a window titled "☆ Патриотическое воспитание студентов как о...". It contains several input fields and buttons. At the top, there are buttons "Записать и закрыть" (yellow), "Записать", and "Еще ?". Below these are fields for "Код:" (000000004), "Родитель:" (empty), "Наименование:" (Патриотическое воспитание студентов как основа гражданского с...), "Наименование полное:" (Патриотическое воспитание студентов как основа гражданского с...), "Описание:" (Патриотическое воспитание в современных условиях в нашем государстве является и признано главным в обеспечении устойчивого политического, социально-экономического развития и национальной безопасности Российской Федерации.), and "Вид мероприятия:" (Лекция-диалог).

Рисунок 1 – Справочник «Мероприятия»

- справочник «Виды мероприятий» служит как средство дополнительной аналитики мероприятий по видам (формам проведения) и т.п.;

- справочник «Типы мероприятий» нужен группировки видов мероприятий по направлениям. В справочник введены predetermined elements: культурно-эстетические; профилактические; спортивные; духовно-нравственные и т.п.

Планирование проведения мероприятия выполняется с помощью одноименного документа «Планирование мероприятий». Доступ к списку документов осуществляется с помощью пункта меню «Планирование мероприятия» группы «Мероприятия» в панели навигации раздела «Воспитательная работа».

Мероприятие - данный документ может быть создан на основании документа «Планирование мероприятия» или с помощью кнопки «Создать». В документ вносится следующая информация: «Организация», «План» – документ, которым мероприятие было запланировано, «Мероприятие» – мероприятие из справочника «Мероприятия». В группе «Сведения о мероприятии» – ответственные за мероприятия подразделения, сотрудники и студенты, посетившие мероприятие. (рис.2).

Мероприятие 000000002 от 27.01.2025 21:38:26 *

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: 000000002 от: 01.02.2025 0:00:00 Организация: ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

План: Планирование мероприятия 000000004 от 27.01.2025 20:33:58

Мероприятие: Патриотическое воспитание студентов как основа гражданского становления Дата проведения: 31.01.2025

Сведения о мероприятии

Ответственное подразделение: Информатика и математическое моделирование

Ответственный сотрудник: Иванов Иван Иванович

Студенты Учебные группы Сотрудники

Добавить Подбор

N	Студент	Учебная группа	Оценка
1	Петров Петр Петрович	Менеджмент (очная)	5,00

Начислить баллы, полученные студентами, в рейтинг групп: ☐

Ответственный: Администратор Автор:

Комментарий:

Рисунок 2 – Документ «Мероприятие»

Созданный отчет «План мероприятий» позволяет построить список запланированных мероприятий на определенную дату. В отчет могут быть отобраны данные по учебному подразделению, периоду и мероприятию. Отчет позволяет построить список проведенных мероприятий на определенную дату. В отчет могут быть отобраны данные по университету, учебному периоду и мероприятию.

В результате разработки и внедрения модуля «Воспитательная работа» у руководителей структурных подразделений университета появиться актуальная своевременная информация о ходе мероприятий, их качеству и количеству, что даст возможность оперативно формировать отчеты и ответы на любые запросы касательно воспитательной работы как факультетов, так и университета в целом.

Список литературы

1. Василенко Е.В., Василенко П.Г. Цифровые технологии в современном высшем образовании специальности дизайн // В сборнике: Проблемы управления качеством образования. сборник избранных статей Международной научно-методической конференции. 2020. С. 85–88.
2. Макаров А.В. Проблемы и возможности разработки модуля «Воспитательная работа» в системе «1С:Университет ПРОФ» В книге: 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. 282-283.
3. Макаров А.В., Федурин Н.И. Основные подходы и принципы разработки приложения «Воспитательная работа». В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ. Молодежный, 2024. С. 254-258.

ОБ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ФОРМИРОВАНИИ СПИСКА НАУЧНЫХ ТРУДОВ В СИСТЕМЕ «1С: УНИВЕРСИТЕТ ПРОФ»**МАКУШЕВ Н.П.****Научный руководитель –Петрова С.А.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В данной работе рассматривается процесс создания документа для формирования списка научных трудов в системе «1С: Университет ПРОФ». Описываются цели, задачи и алгоритмы, необходимые для автоматизации учета научных публикаций. Работа акцентирует внимание на важности систематизации научной информации для повышения эффективности научной деятельности в образовательных учреждениях. Целью данной работы является концептуальное описание процесса разработки отчёта, формирующего и список научных трудов в системе «1С: Университет ПРОФ». Автоматизированное формирование данного отчёта призвано сократить количество времени, затрачиваемого учёным и преподавателем на учет научной активности [2].

Список научных трудов должен соответствовать приказу Министерства науки и высшего образования РФ 2 02.03.2020 № 268. Основные требования к списку научных трудов и учебных изданий:

- должен состоять из трех разделов: 1) учебные издания; 2) научные труды; 3) Патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базы данных, топологию интегральных микросхем;

- источники необходимо представлять в порядке публикации, соблюдая общую нумерацию для всех разделов;

- информация в список трудов вносится согласно утвержденным требованиям, которые предъявляются к описанию библиографических источников [1 и др.].

В формируемый список научных трудов включались такие пункты как: наименование учебных изданий, научных трудов и патентов на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности, форма учебных изданий и научных трудов, выходные данные, объем в печатных листах, соавторы, учебные издания, научные труды.

В ходе создания списка научных трудов планируется использовать платформу «1С: Предприятие» - это комплексное программное решение, предоставляющее широкий спектр инструментов и технологий для разработки и развертывания бизнес-приложений. Особенности языка: простой синтаксис, процедурное программирование, поддержка объектно-ориентированного программирования (ООП), интеграция с базами данных, улучшенная производительность [4].

При создании печатной формы списка научных трудов, необходимо выполнить следующие действия: 1) определение задачи (определить, для какого документа создается печатная форма); 2) создание объекта конфигурации; 3) создание нового объекта печатной формы (в дереве конфигурации найти раздел, соответствующий документу или отчету, для которого создается печатная форма); 4) настройка свойств печатной формы (укажите имя печатной формы и добавьте описание); 5) работа с макетами (создание макета, выбор типа макета, проектирование формы, настройка привязки данных); 6) настройка данных (определение данных, которые будут передаваться в печатную форму, и как они будут извлекаться из базы данных). Ниже представлен пример реализации макета (рис.) [5].

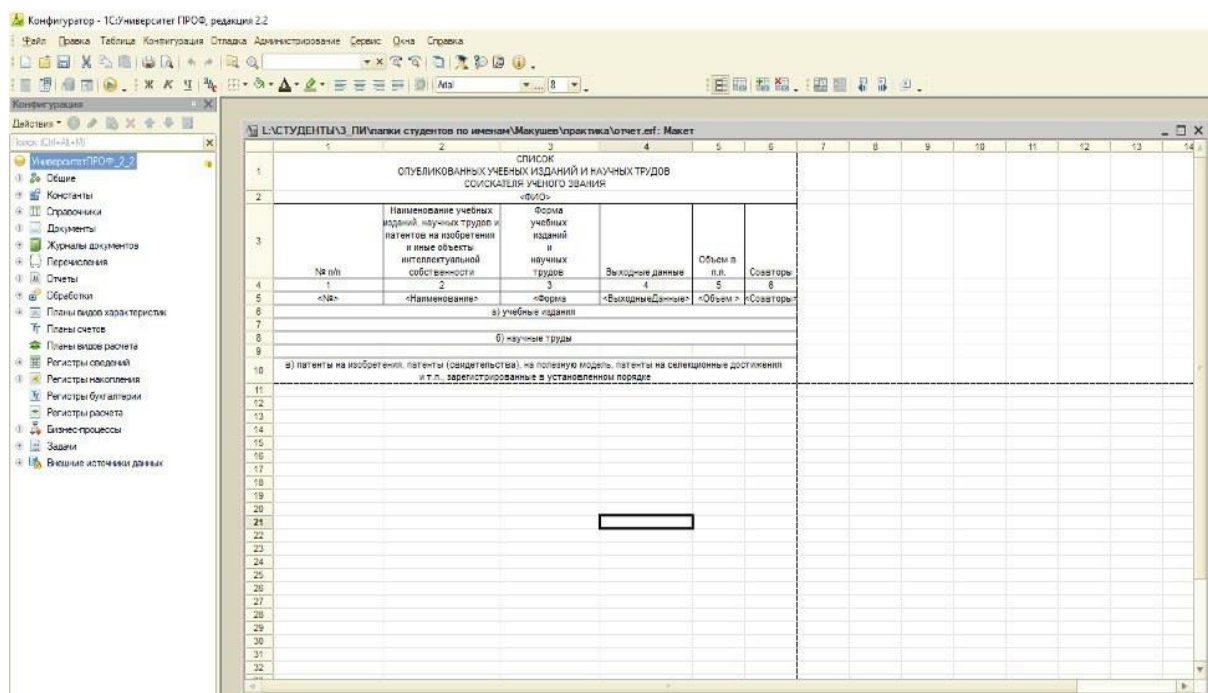


Рисунок – Макет списка научных трудов

Создание документа по формированию списка научных трудов в системе «1С: Университет ПРОФ» является одним из шагов в автоматизации учета научной деятельности высшего учебного заведения [3]. Внедрение предложенных решений позволит повысить эффективность работы как отдельного сотрудника, так и организации в целом. Кроме того, автоматизированное формирование подобных документов и отчетов позволяет ускорить доступ к научной информации.

Список литературы

1. Приказ Минобрнауки России от 02.03.2020 N 268 «Об утверждении Административного регламента Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по присвоению ученых званий профессора и доцента» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.08.2020 N 59376) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_360525.
2. Овчинникова Л. И. *Автоматизация процессов учета научных публикаций в системе «1С: Университет ПРОФ»* / Л.И. Овчинникова // Научные записки. – 2019. – 8(3). – С. 56-62.
3. *Петрова С. А. Внедрение «1С: Университет проф» для управления научной деятельностью в ФГБОУ во Иркутский ГАУ / С. А. Петрова, Н. И. Федурин // Цифровые технологии в науке, образовании и производстве : Материалы Всероссийского научно-практического семинара, Молодежный, 30 ноября 2022 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 48-49.*
4. 1С: Предприятие 8 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://v8.1c.ru>.
5. Koderline [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.koderline.ru/expert/narabotki/article-kak-sozdat-pechatnye-formy-1s>.

УДК 712.4
АССОРТИМЕНТ АБОРИГЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ
ВИДОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА ИРКУТСКА

МАСКАЛЕВА Т.В.
Научный руководитель – Гарина Е.И.
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Озеленение городской среды представляет собой важный аспект формирования комфортных условий для жизни населения, особенно в регионах с резко-континентальным климатом, таких как Иркутск. В условиях, характеризующихся значительными сезонными колебаниями температур и суровыми зимними условиями, внедрение зеленых насаждений способствует не только эстетическому обогащению городской инфраструктуры, но и улучшению микроклиматических условий. Город характеризуется резкими сезонными перепадами температур, суровыми зимами и относительно коротким вегетационным периодом, что накладывает ограничения на выбор устойчивых растений для озеленения.

Цель работы – подчеркнуть значимость использования местных видов растений в озеленении города Иркутска.

Научные источники подтверждают, что ассортимент растений для городского озеленения должен обеспечивать эстетическую привлекательность, выполнять экологические функции, такие как очистка воздуха и поддержание биоразнообразия, адаптироваться к архитектурным условиям и учитывать экологические различия территорий. Кроме того, растения должны быть технологичными для минимизации затрат и гарантировать экологическую безопасность.

Аборигенные растения лучше адаптированы к местным климатическим условиям и почвам, что делает их более устойчивыми к неблагоприятным факторам окружающей среды, таким как засуха или морозы. Это позволяет снизить затраты на уход и полив, а также уменьшить потребность в удобрениях и пестицидах [2,8].

Использование таких растений в озеленении не только сохраняет культурное наследие, но и способствует развитию экологического туризма и повышению привлекательности городских пространств [8].

В ходе проведенного нами исследования был проанализирован ассортимент аборигенных видов растений, используемых для озеленения города. В таблице 1 приведён перечень данных видов растений.

Таблица 1 – Ассортимент аборигенных видов растений

№ п/п	Название	Латынь
1	Ель сибирская	<i>Picea obovata</i> Ledeb.
2	Лиственница сибирская	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.
3	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestris</i> L.
4	Береза повислая	<i>Betula pendula</i> Roth
5	Рябина сибирская	<i>Sorbus sibirica</i> Hedl.
6	Можжевельник обыкновенный	<i>Juniperus communis</i> L.
7	Черемуха обыкновенная	<i>Padus avium</i> L.
9	Спирея иволистная	<i>Spiraea salicifolia</i> L.
10	Шиповник иглистый	<i>Rosa acicularis</i> Lindl.
11	Барбарис сибирский	<i>Berberis sibirica</i> S. M. Kolesn.
12	Жимолость татарская	<i>Lonicera tatarica</i> L.

Ассортимент аборигенных видов древесных и кустарниковых растений, представленный для озеленения городской среды, характеризуется высокой адаптацией к местным климатическим условиям, включая морозоустойчивость и толерантность к температурным колебаниям. Данные виды обеспечивают выполнение средозащитных функций, таких как шумоподавление и фильтрация загрязнений, а также играют важную экологическую роль, поддерживая биоразнообразие и формируя местообитания для фауны. Эстетические качества этих растений способствуют улучшению визуального облика города и созданию более комфортной городской среды [2-4].

Анализ отечественного и зарубежного опыта демонстрирует возрастающую значимость внедрения аборигенных видов растений и восстановления природных сообществ в городской среде.

Результаты многих научных исследований демонстрируют, что растительность играет ключевую роль в поддержании температурного баланса, снижении уровня загрязняющих веществ и обогащении городской среды биологическим разнообразием. Зеленые насаждения способствуют улучшению микроклимата, обеспечивая защиту от чрезмерного перегрева и фильтрацию атмосферных загрязнений, что особенно актуально в условиях урбанизации [1,3,4].

Кроме того, озеленение повышает адаптивный потенциал экосистем, увеличивая их устойчивость к климатическим изменениям и антропогенным нагрузкам [5].

Озеленение городской среды Иркутска, основанное на использовании местных видов растений, таких как ель сибирская, рябина сибирская и жимолость татарская, играет ключевую роль в создании комфортных условий для жизни населения. Эти аборигенные растения не только улучшают эстетический облик города, но и способствуют поддержанию биоразнообразия и улучшению микроклимата, обеспечивая устойчивость к климатическим изменениям и антропогенным нагрузкам.

Таким образом, рациональный подход к озеленению, основанный на выборе местных видов растений, является важнейшим условием для формирования экологически сбалансированной и устойчивой городской среды [6].

Список литературы

1. Бухарина, И. Л., Журавлева, А. Н., Большова, О. Г. Городские насаждения: экологический аспект: монография / И. Л. Бухарина, А. Н. Журавлева, О. Г. Большова. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2012. – 206 с.
2. Владыкина, В. Д., Тукова, Д. Е., Третьякова, А. С., Петрова, И. В. Возможность использования аборигенных видов растений в озеленении г. Екатеринбурга // Ботанические сады в современном мире. – 2023. – Т. 3. – Санкт-Петербург: СПбГЭТУ «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина). – С. 46–49.
3. Дубасова, Е. И. План озеленения приусадебного участка в п. Марково // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Иркутск, 25–26 марта 2021 г. – Молодежный: Иркутский ГАУ им. А. А. Ежевского, 2021. – С. 3–9.
4. Дубасова, Е. И., Половинкина, С. В. Планировочные элементы и насаждения главного корпуса Иркутского ГАУ // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы XI междунар. науч.-практ. конф., Иркутск, 28–29 апр. 2022 г. – Молодежный: Иркутский ГАУ им. А. А. Ежевского, 2022. – С. 24–30.
5. Золотаренко, В. В. Роль растений в городе. Влияние городских условий на растения // Молодой ученый. – 2021. – № 53 (395). – С. 179–180.
6. Каппушева, М. Б. Зеленые насаждения и их роль в современном городе // Междунар. журн. гуманитарных и естественных наук. – 2023. – № 4-3(79). – С. 21–24.

МАСКАЛЕВА Т. В.

Научный руководитель – Шеметова И. С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В условиях современного изменения климата и растущего антропогенного воздействия на природные экосистемы особую значимость приобретает разработка экологически устойчивых методов озеленения. Прибрежные зоны Предбайкалья, как уникальный природный комплекс, играют ключевую роль в поддержании экологического баланса региона, выполняя функции защиты берегов от эрозии, фильтрации поверхностных стоков и сохранения биоразнообразия.

Целью нашего исследования являлось изучение ассортимента декоративных злаков, пригодных для озеленения прибрежных зон в условиях Предбайкалья.

В прибрежной зоне Предбайкалья встречаются различные злаки, которые адаптированы к местным климатическим и почвенным условиям. Они выполняют функцию укрепления почвы благодаря мощным разветвленным корневым системам, что предотвращает эрозию берегов и способствует сохранению целостности экосистем. Также они способствуют регуляции водного баланса, уменьшая поверхностный сток и повышая фильтрацию воды, что актуально для сохранения уникальной экосистемы Байкала.

Канареечник тростниковидный (*Phalaris arundinacea* L.) – многолетний влаголюбивый злак, широко распространённый в северных и умеренных широтах, включая территории Предбайкалья. Благодаря своим морфологическим, экологическим и декоративным особенностям, он занимает значимое место в озеленении прибрежных зон. Применение в озеленении прибрежных зон: защита береговой линии; рекультивация нарушенных территорий; формирование декоративных ландшафтов; биофильтрация. Также растение имеет декоративный внешний вид и гармонично сочетается с другими растениями (например, тростник обыкновенный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), щучка дернистая (*Deschampsia cespitosa* L.) и осоки [1].

Щучка дернистая (*Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv.) – многолетний злак, широко распространённый в умеренных широтах, включая территории Предбайкалья. Это растение обладает ценными экологическими, морфологическими и декоративными свойствами, что делает его важным элементом в озеленении прибрежных зон. Щучка дернистая является не только экологически важным, но и декоративным злаком, способным эффективно решать задачи озеленения и защиты прибрежных зон Предбайкалья. Ее использование способствует укреплению берегов, улучшению ландшафтной эстетики и сохранению биоразнообразия региона [3].

Мискантус китайский (*Miscanthus sinensis* Andersson) – многолетний злак с высокой декоративной и экологической ценностью, подходящий для использования в прибрежных зонах Предбайкалья. Благодаря своей устойчивости, красивым соцветиям и способности укреплять почвы, это растение играет важную роль в озеленении и благоустройстве. Это идеальное растение для озеленения прибрежных зон Предбайкалья благодаря своим экологическим и декоративным характеристикам. Он укрепляет почвы, улучшает эстетическую привлекательность территории и способствует сохранению биоразнообразия. Использование мискантуса помогает решить одновременно экологические и ландшафтные задачи, сохраняя природную красоту региона [2].

Овсяница сизая (*Festuca glauca* Vill.) – декоративный многолетний злак, ценимый за свои эстетические и экологические качества. Благодаря своей устойчивости к неблагоприятным условиям и выразительному внешнему виду, растение находит широкое применение в озеленении прибрежных зон Предбайкалья. Овсяница сизая является

универсальным растением для озеленения прибрежных зон Предбайкалья. Она не только укрепляет почвы, но и добавляет выразительности ландшафтам благодаря своему уникальному сизо-голубому цвету и компактной форме. Использование овсянницы помогает решать задачи экологической и эстетической направленности, сохраняя природную красоту региона [2].

В заключении нашего исследования о злаках в озеленении прибрежных зон Предбайкалья можно подвести итоги, касающиеся экологии, эстетики и экономики, которые взаимосвязаны в контексте устойчивого развития данной территории.

С экологической точки зрения, использование таких злаков, как канареечник тростниковидный, щучка дернистая, мискантус китайский и овсянница сизая, предоставляет значительные преимущества. Эти растения не только способствуют улучшению структуры почвы и влагообмену, но и играют важную роль в защите береговой линии от эрозии, предотвращая деградацию экосистемы. Их способность стабилизировать почвы и поддерживать разнообразие местной флоры и фауны делает злаки надежными союзниками в борьбе за сохранение природного баланса.

Эстетический аспект применения злаков в озеленении не менее важен. Привлекательные формы и текстуры этих растений, а также их декоративные свойства помогают создавать гармоничные ландшафты, что положительно сказывается на качестве жизни местного населения и привлекательности региона для туристов. Мискантус китайский и овсянница сизая, например, могут стать центральными элементами дизайна, добавляя визуальную привлекательность и разнообразие прибрежной зоны.

Экономическая составляющая также имеет важное значение. Снижение расходов на обслуживание зеленых насаждений, низкие требования к ресурсам и возможность создания дополнительных туристических маршрутов могут значительно поднять экономическую устойчивость региона. Реализация проектов по озеленению на основе злаков может стать источником создания рабочих мест и стимулировать развитие местной экономики.

Таким образом, интеграция экологии, эстетики и экономики в озеленение прибрежных зон Предбайкалья через использование злаков представляет собой эффективную стратегию, способствующую устойчивому развитию региона. Таким образом, дальнейшие исследования и практическое внедрение предложенных решений станут залогом сохранения уникального природного наследия и повышения качества жизни местных жителей.

Список литературы

1. *Анатолян А.А., Мартемьянова А.А., Козлова З.В., Хуснидинов Ш.К.* Динамика линейного роста многолетних растений в совместных агрофитоценозах в условиях Предбайкалья / *Анатолян А.А., Мартемьянова А.А., Козлова З.В., Хуснидинов Ш.К.* // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. - 2015. - № 9. - С. 44-50.
2. *Гречушкина-Сухорукова Л.А.* Декоративный потенциал орнаментальных злаков и осок и перспективы использования в озеленении / *Гречушкина-Сухорукова Л.А.* // Вестник АПК Ставрополя. - 2020. - № 1. - С. 54-58.
3. *Паринова Т.А.* Флористический анализ лугов островной поймы низовий р. Северной Двины / *Паринова Т.А.* // Вестник Казанского государственного аграрного университета. - 2010. - №3 (17). - С. 130-135.

Интенсивное производство продукции отрасли птицеводства основана на некоторых ключевых факторах: высокопродуктивные гибриды, оптимальное кормление и совершенствование технологических процессов. Важнейшим этапом этой цепочки является инкубация яиц. На успех инкубации влияет не только качество яйца и технология их получения, но и выбор режимов инкубации, а также биологические особенности птицы. Интенсивная селекция бройлеров привела к критическим изменениям их физиологии. Было оказано влияние не только на морфологию яиц, но и на развитие эмбриона. В результате, время инкубирования возросло по отношению ко всем этапам цикла выращивания птицы. Именно поэтому разработка режимов инкубации яиц кур мясных кроссов, которые увеличат вывод здорового молодняка, сократят сроки инкубации и реализуют генетический потенциал мясной продуктивности бройлеров является актуальной [1-5].

Цель исследований изучение влияния дифференцированного режима инкубации яиц кур-бройлеров кросса «РОСС-308» в условиях АО «Ангарская птицефабрика».

Результаты исследования. Использование дифференцированного режима инкубации повлияло на сроки и синхронность вывода цыплят. Наклёв и вывод цыплят начались на 6 часов раньше, чем при стабильном режиме. Завершение вывода также произошло на 6 часов раньше. К концу 21-х суток инкубации (504 часа) было выведено более 88.4 % цыплят из общего количества, это на 24.9 % больше, чем за аналогичный период при стабильном режиме. В промежутке между 487-м и 502-м часами инкубации вывелось 56.4 % цыплят, тогда как при традиционном режиме - лишь 34.3 %.

В таблице 1 представлены результаты инкубации яиц при различных режимах. Применение дифференцированного режима, при котором происходило повышение температуры воздуха в определенные периоды развития зародышей, увеличило вывод цыплят на 6.4 %, выводимость яиц на 6.7 % благодаря снижению инкубационного брака, в частности «кровь-кольцо», ранняя эмбриональная смертность и замершие эмбрионы.

Таблица 1. Результаты инкубации яиц кур при разных температурно-влажностных режимах

Показатели инкубации	Режим инкубации яиц	
	стабильный	дифференцированный
Заложено на инкубацию яиц, шт.	4800	4800
Неоплодотворенные яйца, шт.	300	300
%	6.2	6.2
Оплодотворенные яйца, шт.	4500	4500
%	93.8	93.8
Ранняя эмбриональная смертность, шт.	120	30
%	2.5	0.6
Кровяное кольцо, шт.	60	30
%	1.3	0.6
Замершие эмбрионы, шт.	120	-
%	2.5	-
Задохлики, шт.	90	30
%	1.9	0.6
Выводимость яиц, %	91.3	98.0
Вывод цыплят, шт.	4110	4410
%	85.6	92.0

Дифференцированный режим обеспечил синхронизацию вывода цыплят и сократил продолжительность эмбриогенеза на 6 часов. Также, в опытной группе был достигнут высокий уровень выводимости цыплят – 98.0 %, что превзошло результат контрольной группы на 6.7 %. Использование нового режима инкубации, повысило выход цыплят на 6.4% по сравнению с контрольной группой.

Список литературы

1. Драчева Д. С. Минеральная добавка "Мустала" в рационах кур-несушек / Д. С. Драчева // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 163-164. – EDN ELMIFJ.
2. Высокос Е. В. Эффективность применения кормовой добавки «Бутифор» в кормлении цыплят-бройлеров / Е. В. Высокос, А. А. Молькова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 866-871. – EDN NJYRRF.
3. Игначенко В. Е. Влияние пробиотика лактобифадола на продуктивные показатели бройлеров в ООО «Саянский бройлер» / В. Е. Игначенко, А. К. Гордеева // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, п. Молодежный, 26–27 марта 2020 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 206-213. – EDN KPOKMG.
4. Озолина Д. И. Сравнительная характеристика бройлеров кроссов "Hubbard F-15" и "Росс-308" по показателям роста в условиях АО "Ангарская птицефабрика" / Д. И. Озолина // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 326-327. – EDN PRCYNB.
5. Ситникова Д. Е. влияния скармливания аминокислот на мясную продуктивность и качество мяса бройлеров / Д. Е. Ситникова, А. К. Гордеева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 900-903. – EDN CHDNHE.

МЕЛЕНТЬЕВА Я.А.

Научный руководитель - Половинкина С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Одним из наиболее удачных решений зонирования является создание на участке миксбордера. Он имеет разнообразие форм, размеров, фактур, оттенков, это всё придает неповторимый дизайн и индивидуальность любому саду.

Миксбордер выполнен на территории частного объекта в пос. Молодежный. Общая протяженность цветника 14,8 м, он примыкает к одной из главных дорожек и находится напротив зоны отдыха [3].

При создании были учтены различные критерии: особенности строения листьев, типы соцветий и другие [1,4]. Все растения подобраны по высоте, ширине и декоративным качествам, также соблюдены все сроки цветения и конкурентность между видами (таблица 1).

Таблица 1 – Ассортиментная ведомость растений

Русское название	Латинское название	Высота, см	Период цветения
Астильба Арендса сорт «Аметист»	<i>Astilbe arendsii</i> A.	80-100	июль-начало сентября
Астильба Арендса сорт «Динамит»	<i>Astilbe arendsii</i> A.	90	июль-начало сентября
Бруннера крупнолистная сорт «Variegata»	<i>Brunnera macrophylla</i> L.	30–45	май–июнь
Дицентра красивая сорт «Luxuriant»	<i>Dicentra spectabilis</i> L.	70-100	май-июнь
Дербенник иволистный сорт «Robert»	<i>Lythrum salicaria</i> L.	50-100	июнь-август
Дёрен белый сорт «Elegantissima»	<i>Cornus alba</i> L.	300	июнь-июль
Ирис сибирский сорт «Golden Edge»	<i>Iris sibirica</i> L.	75	май-июль
Лабазник вязолистный сорт «Red Umbrella»	<i>Filipendula ulmaria</i> L.	70-80	июль
Лилейник гибридный сорт «Stella de Oro»	<i>Hemerocallis hybrid</i> L.	50	июль-август
Орех Маньчжурский	<i>Juglans mandshurica</i> M.	1500	-
Очиток Эверса	<i>Sedum ewersi</i> L.	10	июль-август
Посконник пурпурный сорт «Atropurpureum»	<i>Eupatorium maculatum</i> L.	200	июль-сентябрь
Роджерсия перистая сорт «Superba»	<i>Rodgersia aesculifolia</i> A.Gray	90-120	май-июль
Тополь серебристый	<i>Populus alba</i> L.	2000	-
Щитовник мужской	<i>Dryopteris filix-mas</i> L.	100-120	не цветет
Флокс Друммонда сорт «Чаровница фиолетовая»	<i>Phlox drummondii</i> Hook.	30-50	июнь-сентябрь
Хоста Зибольда сорт «Elegans»	<i>Hosta sieboldiana</i> H.	70–80	июнь-июль
Хоста Зибольда сорт «Патриот»	<i>Hosta sieboldiana</i> H.	70-80	июль-август

В миксбордере сочетаются многолетние и однолетние культуры, кустарники и

деревья. Структура цветника – кафедра. Растения высажены ярусами, на заднем плане высокие, затем средние и низкие на переднем. Композиция хорошо просматривается с основных видовых точек.

Для миксбордера были выбраны фиолетовые, голубые и розовые оттенки, которые отлично гармонируют с зеленым цветом. Все цвета в совокупности друг с другом создают приятную, спокойную картину.



Рисунок 1 – Общий вид миксбордера

На момент описания цветник не достиг своего полного цветения (рис. 1), так большая часть растений являются многолетними и достигают пика декоративности к третьему году после высадки. Такие растения, как Дицентра великолепная раскрылись в малом количестве, большая часть не цветет или имеет нераскрывшиеся бутоны. Бруннера крупнолистная и Флокс Друммонда имели обильное цветение. Остальные же растения представлены молодыми саженцами: Астильба арендса, Роджерсия перистая, Лабазник и другие [2].

Общее эстетическое состояние – живой здоровый миксбордер в сдержанной цветовой гамме, распределение растений равномерное. Сорных и поврежденных растений не обнаружено. Состояние всех культур здоровое.

Список литературы

1. Коренькова Е.А., Шахбанова З.М. Цветники: приемы создания и подбор ассортимента. Акцентный миксбордер» /Коренькова, Е.А. // Цветники: приемы создания и подбор ассортимента. Акцентный миксбордер: учебное пособие - Орел : ОрелГАУ, 2018. - С. 3.
2. Дубасова Е.И. Проект озеленения дома культуры п. Молодёжный Иркутского района / Е.И. Дубасова, С.В. Половинкина // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона: сборник научных тезисов студентов - п. Молодежный, 2021. – С. 10-12.
3. Караулова, Д. И. Дизайн-проект миксбордера на частной территории коттеджного поселка / Д. И. Караулова, С. В. Половинкина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 352-357.
4. Худогонова Е.Г. Влияние экологических условий Иркутска на процесс побегообразования тополя белого (*Populus alba* L.) / О. С. Зацепина, С. В. Половинкина, Г. В. Скрипник [и др.] // Вестник ИргСХА. – 2019. – № 92. – С. 147-155.

СПОСОБ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ И СТЕПНЫХ ПОЖАРОВ ВОДЯНЫМ ДОЖДЕВЫМ ВАЛОМ

МЕТЕЛИН В.А.

Научный руководитель – Хабардин В.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Природные пожары представляют собой серьезную опасность для населения и экономики различных стран мира и, особенно, для нашей страны. На их долю в России приходится в среднем 24 % от всех ЧС природного характера, к числу которых относят: лесные, степные, торфяные и различные их комбинации [1, 2, 3]. В Сибири и на Дальнем Востоке наиболее распространенными являются лесные пожары, причем как верховые, так и низовые, в степной полосе нашей страны – степные [4].

Для борьбы с низовыми лесными и степными пожарами в настоящее время применяют следующие способы: захлестывание огня по кромке пожара; засыпка кромки пожара грунтом; прокладка заградительных и опорных минерализованных полос и канав; отжиг горючих материалов перед фронтом пожара; тушение водой и огнетушащими растворами. При этом наиболее распространенным способом тушения этих пожаров является захлестывание огня подручными средствами (ветками, метлами, лопатами, куском материала, прикрепленным к палке и т.п.) [4].

Известен способ тушения пожаров водой, включающий образование водяных завес, движущихся по фронту очага горения [5]. Его недостаток – малая площадь водяных завес и, как следствие, – низкая эффективность пожаротушения. В связи с этим нами предложен способ тушения природных пожаров водяным дождевым валом – на основе применения шланговых дождеобразующих устройств (рисунок).

Его осуществляют следующим образом. Образуют водяную завесу вдоль кромки 3 пожара в виде водяного дождевого вала с поперечным сечением по форме параболического сегмента 1 с вершиной, направленной вверх, и основанием 5, условно совпадающим с поверхностью почвы таким образом, что одна сторона основания 5 сегмента 1 выступает за кромку 3 пожара, а другая расположена на не занятой пожаром части поверхности почвы 6, находящейся перед кромкой 3 пожара. При этом образование завесы осуществляют в процессе перемещения дождеобразующего аппарата 4 по поверхности 6 почвы, не занятой пожаром, а также после установки названного аппарата на указанную поверхность 6 почвы. Для образования дождевой завесы в виде водяного дождевого вала применяют дождеобразующий аппарат 4 в виде плоского, например, пожарного шланга с отверстиями, выполненными на его верхней части боковой поверхности (не показано).

Применение предложенного способа для защиты сельских поселений от пожаров принципиально не отличается от его использования при тушении лесных и степных пожаров и заключается в том, что дождеобразующий шланг устанавливают вблизи поселений – по линии, которую может перейти пожар. При этом подачу воды к названному шлангу осуществляют как из природных источников воды, так и искусственных.

В сущности, предложенный способ тушения пожаров – это искусственный дождь, который физически приближен к природному. Дождевые капли, попадая на горючие материалы, воздействуют непосредственно на процесс горения (отвод тепла водой из зоны горения происходит за счёт нагрева воды до температуры кипения, потерь тепла на испарение воды и нагрева пара до температуры пламени), а одновременно выпадая на не захваченную пожаром площадь, увлажняют горючий материал, предотвращая дальнейшее распространение пожара.

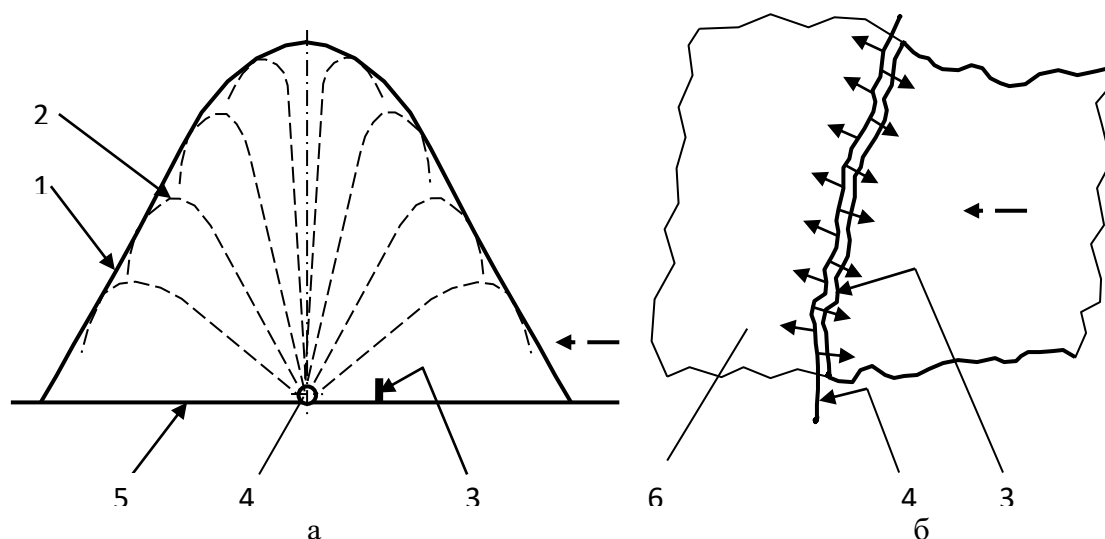


Рисунок - Графическая иллюстрация способа тушения лесных и степных пожаров водяным дождевым валом: а – поперечное сечение водяного дождевого вала; б – схема образования дождевой завесы: 1 – парабола – линия, огибающая струи воды; 2 - струи воды; 3 – кромка пожара; 4 – дождеобразующий аппарат; 5 - основание параболического сегмента, совмещенное с поверхностью почвы; 6 – поверхность почвы, не занятая пожаром
(стрелкой с жирной пунктирной линией обозначено направление пожара, стрелками с тонкими линиями – направления струй воды)

Возможен и такой вариант применения предложенного способа. Пожарные, используя ручные катушки, укладывают дождеобразующий шланг на почвогрунт вдоль кромки 3 огня. Задний конец шланга закрывают заглушкой, а к переднему присоединяют водоподводящий шланг и производят дождевание пожара таким же образом, как и при применении трактора. В завершение рукав наматывают на катушку так же вручную. При отсутствии ручной катушки пожарные укладывают шланг на почвогрунт вручную.

Таким образом, предложен способ тушения лесных и степных пожаров, а также защиты сельских поселений от пожаров. Он обеспечивает возможность тушения пожара водяным дождевым валом, что возможно при использовании дождеобразующего аппарата в виде шланга с отверстиями на его боковой поверхности. Его применение позволит повысить эффективность тушения пожара и улучшить условия труда пожарных.

Список литературы

1. Анализ современных средств и способов борьбы с природными пожарами. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennyh-sredstv-i-sposobov-borby-s-prirodnymi-pozharami>.
2. Баринов А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них. – Изд-во ВЛАДОС ПРЕСС, 2003. – 496 с.
3. Бенин Д.М. Тушение природных пожаров в условиях дефицита водных ресурсов: монография / Д.М. Бенин, Л.А. Журавлева. – М.: ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2021. – 122 с.
4. Хабардин В.Н. Новые технические решения к созданию ручных средств тушения низовых лесных и степных пожаров / В.Н. Хабардин // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы XI Национальной научно-практической конференции с Международным участием «Чтения И.П. Терских». – Молодёжный : Иркутский ГАУ, 2024. – С. 140-148.

МИХАЙЛИК Д.Е.**Научный руководитель – Кузнецова Е.Н.****ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ***п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия*

Картофель с древнейших времен был главным продуктом питания для аборигенов Южной Америки. Местные индейцы готовили из картофеля более 2000 лет [3, 1].

В 1570 г. из Мексики испанцы впервые привезли к себе на родину диких клубни картофеля [3, 1].

Европейское население долгое время не было знакомо с этими заморскими съедобными клубнями [1, 2]. В 1616 г. картофель как редкое и изысканное блюдо подавали лишь к королевскому столу в Париже. Вкусные мучные клубни вначале называли «трюфелями». Современное название «картофель» появилось во Франции и дальнейшем, было заимствовано юго-восточными и восточными странами Европы. Картофель очень медленно завоевывал симпатии крестьян. Приходилось силой и хитростью добиваться выращивания этого ценного растения [3, 1].

В России картофель появился впервые при Петре I. Царь прислал его из Роттердама с наказом разослать по всем губерниям. Только при Екатерине второй, по-настоящему его начали внедрять лишь при В 1765 г. в Москву из Германии прибыли 58 бочонков картофеля. И в том же году по всем губерниям была разослана специальная инструкция по разведению и употреблению картофеля «земляных яблок». Но внедрять картофель в быт крестьян было не менее трудно, чем на Западе. На первых порах они называли его «чертовым яблоком» и считали большим грехом употреблять в пищу. Но с годами предубежденность населения к картофелю была преодолена, и он стал очень популярен. [1, 3].

Машьянова Г.К., Гринберг Е.Г., Штайнерт Т.В. утверждают, что по официальной версии картофель в Сибирь в 1765 г. был завезен Иркутским губернатором Фрауэндорфом. Получил картофель первоначальное распространение в Восточной Сибири. В 1767 г. солдат тобольского батальона Андрей Курицын привез с Московского медицинского огорода полпуда клубней картофеля в Западную Сибирь [1, 3].

К концу 18 века картофель распространился по всей Сибири, лишь в Тюменской области и Ямало-Ненецком национальном округе картофель начали выращивать в 19 веке и тридцатых годах двадцатого века [1, 2, 3].

Картофель давал более стабильные урожай по сравнению с зерновыми и значительно улучшил и также разнообразил питание крестьян, которые выращивали его в своих огородах.

Картофель – травянистое клубненозное растение семейства пасленовых. В настоящее время известно более 1000 сортов картофеля. В России картофель выращивают почти повсеместно [2, 3].

В клубнях картофеля содержится около 25% сухого вещества, из которого 80-85% приходится на крахмал. Кроме того, в них есть немного протеина, жира, клетчатки, лимонной, яблочной и щавелевой кислот, калий (568 мг%), фосфор (50 мг%) и другие вещества [1, 2].

Из клубней можно получать более 200 различных продуктов, в частности, этиловый спирт, фотопластики, склеивающие вещества, пластмассы, ацетон, молочную кислоту и др. Как корм картофель используется в животноводстве. Основное же назначение картофеля – пищевое. Из очищенных от кожуры клубней готовят всевозможные блюда, обладающие высокой питательной ценностью. Картофель не только высококалорийная пища, но и источник необходимых органических и минеральных солей, ферментов, витаминов. В

клубнях содержатся витамины С, В₁ В₂, В₆, РР, витамин U, фолиевая кислота 11-56 мг% провитамина А (каротин) [2, 3].

Так, желтомясые сорта более богаты каротином поэтому они более полезны, особенно для людей, работа которых требует хорошего зрения (машинисты, шоферы и т. п.). Однако главное и наиболее ценное свойство картофеля как витаминносителя определяется наличием в нем витамина С [1, 2]. Содержание витамина весьма изменчиво и зависит от сорта картофеля, почвенных и климатических условий в районе выращивания, применения удобрений, зрелости клубней, срока и условий их хранения. В Иркутской области население питается преимущественно картофелем, он является одним из источников витамина С. Ведь примерно 200 г свежего картофеля, сваренного с кожурой, содержат почти суточную норму аскорбиновой кислоты [1, 2, 3].

Список литературы

1. *Иваненко, А.С.* Теоретические основы и технология хранения овощей и плодов: учебное пособие / *А.С. Иваненко*. - Тюмень, 2007. - 276 с.
2. *Машьянова, Г.К.* Овощные культуры и картофель в Сибири / *Г.К. Машьянова, Е.Г. Гринберг, Т.В. Штайнерт*. - 2-е изд., перераб. и доп. - Новосибирск, 2010. - 523 с.
3. *Скляревский, Л.Я.* Целебные свойства пищевых растений / *Л.Я. Скляревский* - Москва. Россельхозиздат, 1975. - С.75-78.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЕМ ПОВЫШЕНИЯ ВЫХОДА ТЕЛОЧЕК И
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ**

МИХАЙЛОВ Р.В., КОБЗАРЬ Д.В.

Научный руководитель – Величко Л.Ф.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

г. Краснодар, Краснодарский край, Россия

Молочное скотоводство является ведущей отраслью животноводства России. Доля потребления молочных продуктов в рационе населения составляет в среднем около 250 кг молока в год, что на 100 кг меньше нормы [3].

В последнее десятилетие в РФ снизилось поголовье крупного рогатого скота, в том числе коров на 2,4 %, а в Краснодарском крае – на 1,0 %, однако увеличился удой на одну корову с 9432 кг в 2022 г. до 10010 кг – в 2023. Этому способствовало освоение и внедрение в производство эффективных приемов и интенсивных технологий, в том числе использование сексированного семени [4].

Сексированное семя – эякулят, в котором фракции сперматозоидов, несущих X и Y хромосомы, разделен по полу посредством сортировки и отбора. Целью получения сексированной спермы является получение теленка определенного пола, так как рождаемость телочек от коров составляет около 90 %, что увеличивает поголовье ремонтного молодняка [1].

Одним из весомых превосходств такого метода стала реальная способность в получении в разы большего потомства, относительно метода с использованием традиционной спермы. Теперь бык – производитель становится улучшателем не только стада, но и породных характеристик всего поголовья, поэтому его роль в последнее время еще более возросла.

Многие исследователи отмечают, что внедрение семени разделенного по полу, способствует рождению телочек до 90,0 % и увеличивает удой за 305 дней лактации, в конечном счете чистый доход на одну корову составляет до 27,0 тыс. руб. и является перспективным в молочном скотоводстве [2,5].

Первые результаты осеменения телок сексированным семенем на Кубани выявили увеличение выхода телочек до 90,0 % и молочной продуктивности на 83,0 кг, что дало отобрать высокопродуктивных первотелок взамен выбракованных коров [3].

В ООО «Агрофирма имени Ильича» Выселковского района проведен опыт по оценке разного метода осеменения коров голштинской породы. Коровы после первого осеменения и отела контрольной группы осеменялись традиционным методом, а в опытной – сексированным семенем. Из двадцати коров в контрольной группе родилось 11 телочек и 9 бычков, в опытной – 18 и 2, соответственно, т.е. 55,0 % и 90,0 %, что позволило выбрать лучших животных для воспроизводства стада.

В связи с тем, что спермодоза сексированного семени стоит в 2,5 раза дороже, чем традиционное, поэтому должен быть высокой квалификации техник – осеменатор, здоровые животные, комфортные условия содержания и полноценное кормление.

Сравнение удоев за лактацию показало, что в опытной группе надоено на одну корову 9721,0 кг, а в контрольной – 9586,0 кг, т.е. на 135 кг больше или 5211,0 руб. (реализационная цена 1 кг молока 38,6 руб.). Содержание жира в молоке контрольной группы было 3,88 %, а в опытной – 4,0 %; а белка – 3,31 % и 3,35 %, соответственно – разница незначительная.

Благодаря внедрению технологического приема осеменения сексированным семенем рождается больше телочек на 35 % и увеличивается удой молока за короткую лактацию.

Список литературы

1. *Величко Л.Ф.* Пути повышения продуктивности молочных коров через оптимизацию параметров микроклимата / *Л.Ф. Величко, Ю.Г. Давиденко* // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 176. – С. 49–56.
2. *Величко Л.Ф.* Влияние параметров микроклимата на молочную продуктивность коров / *Л.Ф. Величко, В.А. Величко, Ю.Г. Давиденко* // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 168. – С. 79–85.
3. *Величко Л.Ф.* Результаты племенной работы в стаде коров АО «Рассвет» Юг Усть-Лабинского района // *Л.Ф. Величко, Е.А. Прасолова* // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 182. – С. 48–56.
4. *Величко Л.Ф.* Проблемы с нарушением системы микроклимата в скотоводстве / *Л.Ф. Величко, Ю.Г. Давиденко* // Повышение производства продукции животноводства на современном этапе. сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры частного животноводства. – Витебск, 2022. – С. 265–267.
5. *Гудов Е.Е.* Продуктивные качества коров голштинской породы в ООО «Интеграл-Агро» / *Е.Е. Гудов, Л.Ф. Величко* // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар, 2022. – С. 717–719.

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСПОУЗЕРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СУБСТРАТА ПЕРЕД АНАЭРОБНЫМ СБРАЖИВАНИЕМ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ

МИХЕЕВА Е.А., КОРЧИНОВ И.Д.

Научный руководитель – Васильев Ф.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В последние десятилетия проблема утилизации пищевых отходов стала особенно актуальной. По данным Организации Объединённых Наций [1], в мире ежегодно выбрасывается около трети произведенной пищи, что в свою очередь приводит к увеличению количества отходов и негативному воздействию на окружающую среду. Одним из эффективных решений данной проблемы является использование процесса анаэробного сбраживания. Важным этапом в этом процессе является подготовка субстрата, которая может быть выполнена с использованием диспоузеров.

Цель данного тезиса рассказать, что такое диспоузер (измельчитель пищевых отходов) и принцип его работы. Задача заключается во внедрении данного устройства в технологическую цепь анаэробного сбраживания в разработке малогабаритной биогазовой установке.

Диспоузер – это устройство, устанавливаемое под мойкой и предназначенной для измельчения пищевых отходов (рисунок 1). С его помощью отходы превращаются в мелкие частицы (обычно не менее 2 мм). Принцип работы диспоузера довольно прост: в его корпусе находится вращающийся диск с подвижными кулачками на нем и неподвижная стенка-терка, данные агрегаты истирают и измельчают пищевые отходы, после чего остатки выводятся через слив в сточные воды [2, 3].

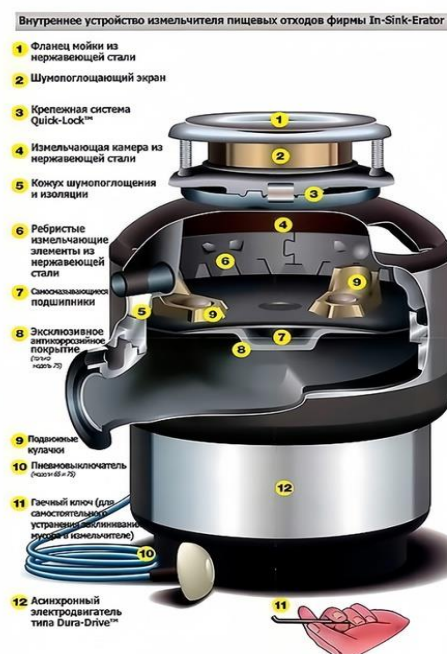


Рисунок 1 – Устройство диспоузера

Основное преимущество использования диспоузеров заключается в повышении биодоступности органических веществ. Процесс измельчения помогает увеличить площадь соприкосновения между компонентами отходов и микроорганизмами, что приводит к ускорению анаэробных процессов.

Другим важным аспектом является однородность получаемого субстрата. При

использовании диспозеров отходы становятся более однородными. Это имеет большое значение для успешного проведения анаэробного сбраживания, так как микроорганизмам проще перерабатывать легкодоступную фракцию [3].

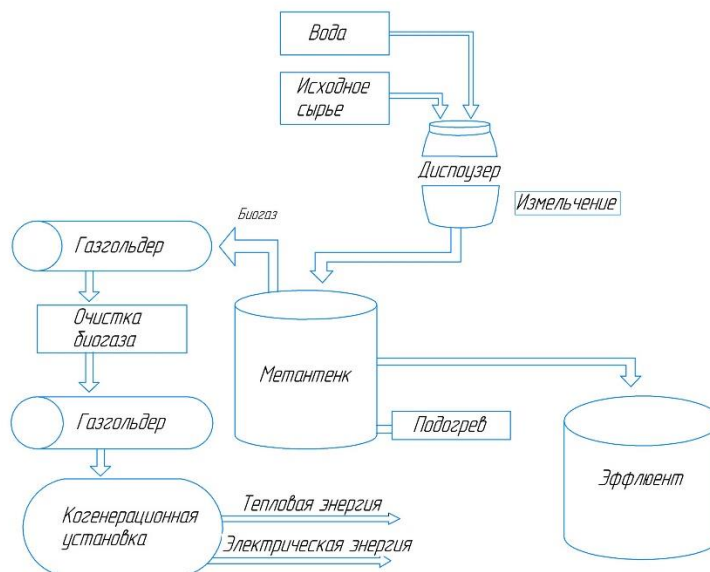


Рисунок 2 – Технологическая схема анаэробного сбраживания с использованием диспозера

Также за счет того, что при работе диспозера нужен постоянный приток воды, этап по смешиванию измельченного сырья с водой можно убрать. За счет этого упрощается технологическая схема (Рисунок 2) анаэробного сбраживания и конструктивная часть биогазовой установки, что дает нам возможность внедрения малогабаритных биогазовых установок в частные дома для садоводов и огородников с целью производства собственных органических удобрений: эфлюента.

Список литературы

1. Треть продуктов питания в мире выбрасывается. В ООН запустили глобальную кампанию по борьбе с потерей продовольствия / Новости ООН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.un.org/ru/story/2019/10/1364302>
2. Измельчитель пищевых отходов / Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Как работает измельчитель пищевых отходов / Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://omoikiri-design.ru/articles/kak-rabotaet-izmelchitel-pishchevykh-otkhodov.html>

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ ЛЕОНТЬЕВА В МЕЖОТАСЛЕВОМ БАЛАНСЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

МОНЗОЕВА К. Г., ШЕЛЕПКО В. Н.

Научный руководитель – Елтошкина Е.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, России

В общем виде модель можно определить как условный образ реального объекта, который создается для более глубокого изучения действительности. Метод исследования, базирующийся на разработке и использовании моделей, называется моделированием. Необходимость моделирования обусловлена сложностью, а порой и невозможностью прямого изучения реального объекта. Значительно доступнее создавать и изучать прообразы реальных объектов, т.е. модели [1, 3, 4]. Можно сказать, что теоретическое знание о чем-либо, как правило, представляет собой совокупность различных моделей. Эти модели отражают существенные свойства реального объекта, хотя на самом деле действительность значительно содержательнее и богаче.

Из всех известных моделей можно выделить: словесные, графические, физические; экономико-математические и некоторые другие типы.

Мы рассмотрим задачу межотраслевого баланса трёхотраслевой экономической системы сельскохозяйственного производства и распределения продукции [2, 5].

Пусть для системы заданы матрица коэффициентов прямых материальных затрат и вектор конечной продукции:

$$A = \begin{pmatrix} 0.3 & 0.1 & 0.4 \\ 0.2 & 0.5 & 0.0 \\ 0.3 & 0.1 & 0.2 \end{pmatrix}, \quad Y = \begin{pmatrix} 200 \\ 100 \\ 300 \end{pmatrix}.$$

Далее мы должны определить матрицу коэффициентов полных материальных затрат с помощью формул обращения невырожденных матриц, т.е. находим матрицу $(E-A)$:

$$(E-A) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0.3 & 0.1 & 0.4 \\ 0.2 & 0.5 & 0.0 \\ 0.3 & 0.1 & 0.2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.7 & -0.1 & -0.4 \\ -0.2 & 0.5 & 0.0 \\ -0.3 & -0.1 & 0.8 \end{pmatrix}.$$

Вычисляем определитель матрицы $(E-A)$:

$$|E-A| = \begin{vmatrix} 0.7 & -0.1 & -0.4 \\ -0.2 & 0.5 & 0.0 \\ -0.3 & -0.1 & 0.8 \end{vmatrix} = 0.196.$$

Затем транспонируем матрицу $(E-A)$:

$$(E-A)^T = \begin{pmatrix} 0.7 & -0.1 & -0.4 \\ -0.2 & 0.5 & 0.0 \\ -0.3 & -0.1 & 0.8 \end{pmatrix}^T = \begin{pmatrix} 0.7 & -0.2 & -0.3 \\ -0.1 & 0.5 & -0.1 \\ -0.4 & 0.0 & 0.8 \end{pmatrix}.$$

Находим алгебраические дополнения для элементов матрицы $(E-A)^T$:

$$A_{11} = (-1)^{1+1} \begin{vmatrix} 0.5 & -0.1 \\ 0.0 & 0.8 \end{vmatrix} = +(0.5*0.8-(-0.1)*0.0)=0.40$$

$$A_{12} = (-1)^{1+2} \begin{vmatrix} -0.1 & -0.1 \\ -0.4 & 0.8 \end{vmatrix} = -((-0.1)*0.8-(-0.1)*(-0.4))=0.12$$

$$A_{13} = (-1)^{1+3} \begin{vmatrix} -0.1 & 0.5 \\ -0.4 & 0.0 \end{vmatrix} = +((-0.1)*0.0-0.5*(-0.4))=0.20$$

Аналогично находим $A_{21}=0.16$; $A_{22}=0.44$; $A_{23}=0.08$; $A_{31}=0.17$; $A_{32}=0.10$; $A_{33}=0.33$.

Таким образом, присоединённая к матрице $(E-A)$ матрица имеет вид:

$$\begin{pmatrix} 0.40 & 0.12 & 0.20 \\ 0.16 & 0.44 & 0.08 \\ 0.17 & 0.10 & 0.33 \end{pmatrix}$$

Чтобы найти матрицу коэффициентов полных материальных затрат, воспользуемся

формулой матричной алгебры. При этом проблема создания рациональной и высокоэффективной межотраслевой экономики чрезвычайно важна для всех стран.

$$B = (E - A)^{-1} = \frac{1}{0.196} \begin{pmatrix} 0.40 & 0.12 & 0.20 \\ 0.16 & 0.44 & 0.08 \\ 0.17 & 0.10 & 0.33 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2.041 & 0.612 & 1.020 \\ 0.816 & 2.245 & 0.408 \\ 0.867 & 0.510 & 1.684 \end{pmatrix}$$

Найдём величины валовой продукции трёх отраслей (вектор X):

$$X = BY = \begin{pmatrix} 2.041 & 0.612 & 1.020 \\ 0.816 & 2.245 & 0.408 \\ 0.867 & 0.510 & 1.684 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 200 \\ 100 \\ 300 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 775.6 \\ 510.1 \\ 739.6 \end{pmatrix}$$

Итак, теперь определим квадранты материального межотраслевого баланса. Для получения первого столбца первого квадранта нужно элементы первого столбца заданной матрицы A умножить на величину $X_1 = 775.3$; элементы второго столбца матрицы A умножить на $X_2 = 510.1$; элементы третьего столбца матрицы A умножить на $X_3 = 729.6$.

Условно чистая продукция находится как разность между объёмами валовой продукции и суммами элементов соответствующих столбцов найденного первого квадранта.

Наконец, четвертый квадрант в данном примере состоит из одного показателя и служит также для контроля правильности расчёта: сумма элементов второго квадранта должна в стоимостном материальном балансе совпадать с суммой элементов третьего квадранта.

Результаты расчёта представлены в таблице 1:

Таблица 1 -Межотраслевой баланс производства и распределения продукции

Производящие отрасли	Потребляющие отрасли				
	1	2	3	Конечная продукция	Валовая продукция
1	232.6	51.0	291.8	200.0	77.3
2	155.1	255.0	0.0	100.0	510.1
3	232.6	51.0	145.9	300.0	729.6
Условно чистая продукция	155.0	153.1	291.9	600.0	
Валовая продукция	775.3	510.1	729.6		2015.0

Список литературы:

1. Амосов, И. Е. Математическая модель поставки сельхозпродукции поставщикам/ И. Е. Амосов // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона: Сборник научных тезисов студентов, п. Молодежный, 12–13 октября 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 24-25. – EDN RXMJZA.
2. Гулый, И. М. Межотраслевой баланс - основа методологии экономического обоснования реализации проектов цифровизации цепей поставок/ И. М. Гулый // Экономика устойчивого развития. – 2022. – № 2(50). – С. 59-62. – DOI 10.37124/20799136_2022_2_50_59. – EDN LPYYWC.
3. Демин, Д. И. Задача о размещении в сельском хозяйстве/ Д. И. Демин, Е. В. Елтошкина// Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, п. Молодежный, 16–17 марта 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 371-376. – EDN QOUCJB.
4. Елтошкина, Е. В. Математическое обеспечение прогнозирования социально-значимых заболеваний/ Е. В. Елтошкина // Спортивная держава. – 2022. – № 1(15). – С. 22-25. – EDN ETMLNV.
5. Неронова, В. С. Математическая модель поставки сельхозпродукции поставщикам/ В. С. Неронова // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона : Сборник научных тезисов студентов, п. Молодежный, 12–13 октября 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 35-36. – EDN XQSQDV.

МОРОЗОВА И.С., КЛИМЕНКО А.С.**Научные руководители – Абрамова И. Н., Клименко Н.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Производство зерна пшеницы по регионам России, в том числе и Сибири, требует постоянного увеличения валовых сборов, а также пищевая промышленность нуждается в повышении качественных и количественных показателей. В этой связи сельхозтоваропроизводители предъявляют высокие требования к новым сортам и гибридам. Основная селекционная работа основывается на получении гибридного потомства и дальнейшей работе с ними, а также включает оценку и отбор хозяйственно-ценных признаков у изучаемых образцов. В Иркутской области районировано более 16 сортов яровой пшеницы.

В исследованиях были проанализированы полученные линии мягкой яровой пшеницы по ряду хозяйственно-ценных признаков по лучшим гибридным линиям в сравнении с контролем – сортом Тулунская 11. За стандарт взят сорт, районированный в Иркутской области. Экспериментальные данные были получены на опытном поле Иркутского ГАУ. Закладка опытных делянок и их комплексная оценка проводились согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур в трехкратной повторности [5]. Размещение делянок было рендомизированное. Площадь опытной делянки составляла 10 м². Норма высева составляла 7 миллионов всхожих зерен на гектар. Посев проводился селекционной сеялкой, рядовым способом с междурядьями 15 см [2, 5], во второй декаде мая. Агротехнические мероприятия при возделывании мягкой яровой пшеницы проводились по общепринятой технологии для условий лесостепной зоны Иркутской области [3]. Отбор снопового материала для определения основных хозяйственно-ценных признаков проводили в третьей декаде августа и первой декаде сентября, с учетной делянки, площадь которой составляла 1 м². Уборку яровой мягкой пшеницы была проведена при наступлении фазы полной спелости пшеницы. В лабораторных условиях определение качественных показателей было выполнено с использованием аппарата Инфралюм на кафедре земледелия и растениеводства. Почва опытного участка представлена серой лесной почвой. По гранулометрическому составу относится к среднему суглинку. Содержание гумуса в пахотном горизонте составляет около 2%. Кислотность почвы опытного участка равна 5,6-6,0 [1, 3, 4]. В период проведения исследований агрометеорологические условия были благоприятными для роста и развития зерновых культур. Первая половина вегетации растений характеризовалась достаточным количеством осадков и благоприятным температурным режимом. Вторая половина – отличалась умеренно-повышенным температурным режимом и достаточным количеством осадков.

Оценка линий на адаптационную способность к условиям региона возделывания мягкой яровой пшеницы проводилась по продолжительности вегетационного периода, сноповому анализу, определению урожайности и устойчивости к полеганию.

Продолжительность вегетационного периода характеризуется абиотическими и климатическими условиями и тем самым оказывают существенное влияние на продолжительность вегетационного периода. В соответствии с группой спелости изучаемые образцы мягкой яровой пшеницы требуют для созревания 85-115 дней. Однако климатические условия и сумма активных температур Восточной Сибири могут оказывать влияние на продолжительность вегетационного периода данной культуры. Проведенные результаты исследований показали, что изучаемые образцы соответствуют по степени созревания к группе среднеспелых пшениц.

У всех зерновых культур большое значение уделяется оценке устойчивости у растений к полеганию. Основным элементом устойчивости растений мягкой пшеницы к полеганию относится высота и прочность соломины. Данный показатель является обязательным требованием для сортов интенсивного типа. Оценка на устойчивость к полеганию проводят по пятибалльной шкале в полевых условиях, непосредственно перед началом уборки. Посевы должны быть адаптированы к сложным климатическим условиям региона и для проведения механизированного комплекса мероприятий при выращивании и уборке пшеницы [2]. Результаты изучения полегаемости у линий яровой мягкой пшеницы показали, что все изучаемые варианты были на уровне контроля и имели оценку устойчивости к полеганию – 5 баллов.

К количественным показателям оценки у растений зерновых культур относятся: продуктивная кустистость, длина колоса, число колосков и количество зерен в колосе, а также масса зерна с главного колоса и вес 1000 зерен. Данные показатели информируют о структуре сформировавшегося урожая. На вышеперечисленные показатели могут влиять различные абиотические факторы, которые оказывают немаловажное значение в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Анализ структуры урожая у изучаемых вариантов показал, что все изучаемые образцы превышали стандартный сорт по всем вышеперечисленным показателям. Анализ биологической урожайности показал прибавку урожайности по сравнению с контрольным сортом на 9-15%, за исключением одной линии.

Содержание белка и клейковины в зерне пшеницы зависит главным образом от климатических условий. Качество белка определяется составом содержащихся в нем аминокислот: чем их больше, тем выше продовольственные и кормовые достоинства культуры. Качественные показатели, полученные у изучаемых нами линий яровой мягкой пшеницы по содержанию клейковины и белка, превышали стандартный сорт. Содержание белка у изучаемых образцов находилось в пределах 17-18,0%. По содержанию количества клейковины все образцы превышали контроль 7,8-11,3%. Качественные показатели, полученные у изучаемых образцов, говорят о том, что эти линии перспективны для использования их в хлебопечении.

Список литературы

1. Абрамов, А. Г. Оценка селекционного материала яровой мягкой пшеницы в лесостепной зоне Предбайкалья / А. Г. Абрамов, И. Н. Абрамова, Н. Н. Клименко // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 102. – С. 8-17. – DOI 10.51215/1999-3765-2021-102-8-17.
2. Абрамова, И. Н. Характеристика хозяйственно-ценных показателей у биотипов мягкой яровой пшеницы сорта Тулунская 1 / И. Н. Абрамова, Н. Н. Клименко // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 13-15.
3. Житов, В.В. Зональные основы системы удобрений в земледелии Иркутской области: монография / В.В. Житов, Н.Н. Дмитриев // . – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2013. – 140 с.
4. Клименко, Н.Н. Влияние минеральных удобрений на показатели качества зерна яровой пшеницы в условиях Иркутского района / Н.Н. Клименко, И.Н. Абрамова, Е.Н. Кузнецова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2019. – № 1(54). – С. 36-43.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1985. – 268 с.

**ИСКУССТВЕННОЕ ОБЛУЧЕНИЕ РАСТЕНИЙ В СООРУЖЕНИЯХ
ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА****МУРЫЩЕНКО Е.В.****Научный руководитель – Рудых А.В.***ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,**п. Молодежный, Иркутский район, Россия*

Во многих регионах России, для круглогодичного обеспечения населения свежей продукцией растениеводства используются сооружения защищенного грунта. Однако в осенний и зимний периоды года для получения высокого урожая в таких сооружениях недостаточно естественного освещения. Энергия излучения является одним из основных факторов имеющих особое влияние на рост и развитие растений наравне с температурой окружающей среды и поливом растений. Недостаток света вызывает остановку процесса фотосинтеза, сбрасывание листьев и в конечном счете может привести к гибели растений.

В настоящее время тепличными хозяйствами, для восполнения недостатка естественного облучения широко используются искусственные источники излучения. Отечественные и зарубежные производители выпускают большое многообразие источников излучения для облучения растений. Широкое распространение для облучения растений нашли натриевые лампы типа ДНаТ. Однако известно, что большая часть излучений натриевых ламп сосредоточена в желтой части спектра. Исследованиями установлено, что для повышения фотосинтеза, нормального роста и развития корневой системы и листьев наиболее эффективным является синий спектр излучения (рис.1), а для стимулирования цветения и быстрого развитию плодов требуется красный спектр излучения.

Кроме спектрального состава излучения также большое значение имеет продолжительность и интенсивность потока излучения. Продолжительность облучения зависит от вида и возраста растений и может достигать 17 часов в сутки [3, 4].

Солнце, как известно, непрерывно излучает в пространство за счет преобразования водорода в гелий колоссальный поток энергии излучения [5].

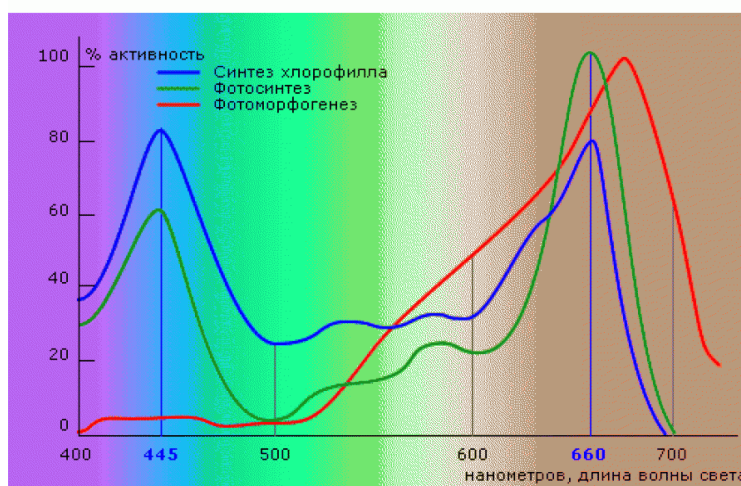


Рисунок 1 – Спектральная чувствительность растений

В настоящее время выпускается большое разнообразие искусственных источников излучения для облучения растений в сооружениях защищенного грунта. Наиболее перспективными из них являются светодиодные источники. Для получения синего спектра излучений с длиной волны 450-470 нм могут быть использованы следующие полупроводниковые материалы – индий-галлия нитрид (InGaN), селенид цинка (ZnSe). Красный спектр с длиной волны 610-760 нм можно получить использованием галлия(III)

фосфид (GaP), алюминия-галлия арсенид (AlGaAs) [1, 5].

При выборе установок искусственного облучения растений необходимо учитывать, что для нормального их роста и развития так же нужно оптическое излучения приближенное по спектру к солнечному свету (рис.2). Для этой цели может быть использована металогалогенная разрядная лампа высокого давления типа ДРИ. Из существующих искусственных источников оптического излучения её спектр излучения наиболее приближен к естественному солнечному спектру.

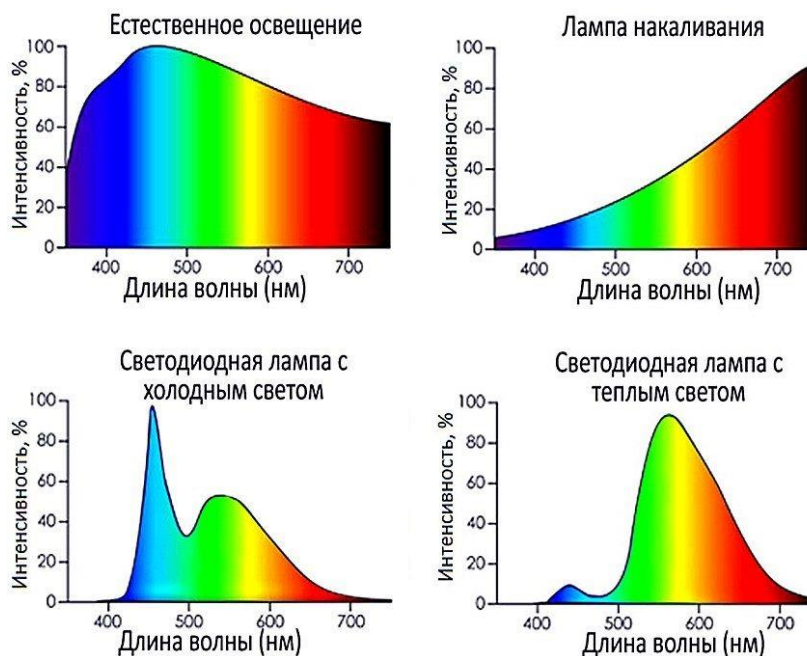


Рисунок 2 – Спектры излучения

Сочетанием светодиодов различных спектров излучения можно собрать модуль для облучения растений необходимой цветовой гаммы. При размещении светодиодных модулей или облучателей в сооружениях защищенного грунта необходимо учитывать, что мощные светодиодные установки могут перегревать растения. Основным недостатком светодиодных облучателей является их стоимость [2].

Список литературы

1. Бекетова Г. О. Применение светодиодов в растениеводстве: достоинства и недостатки / О.Г. Бекетова, В.Д. Никитин // Перспективы развития фундаментальных наук: сборник научных трудов XII Международной конференция студентов и молодых ученых, г. Томск, 21-24 апреля 2015 г.—Томск, 2015. – 2015. – С. 1211-1213.
2. Кабанова А.В. Преимущество светодиодных облучателей при выращивании цветочной рассады / А.В. Кабанова, А.В. Рудых // Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК: материалы заочной науч.-практ. конф., п. Молодежный, 2024. – С. 55-56.
3. Прудников А. Ю. К вопросу автоматизации полива растений в теплицах / А. Ю. Прудников, А. Ю. Логинов // Инженерные решения для агропромышленного комплекса : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Рязань, 24 марта 2022 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. – С. 131-135. – EDN YBKSAAG.
4. Рудых А.В. Использование источников излучения в светонепроницаемых теплицах / А.В. Рудых // Проблемы научной мысли. – 2024. – Т. 1. №2. – С.142-145.
5. Трепуз С. В. Светодиодные модули в растениеводстве защищенного грунта / С.В. Трепуз и др. //Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2018. – №. 3 (138). – С. 119-125.

**ОПТИМИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ
ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ****НОВИКОВА Е. А.****Научный руководитель - Барсукова М.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Современное сельское хозяйство сталкивается с множеством вызовов, включая ограниченность ресурсов, колебания рыночных цен и необходимость повышения урожайности при минимальных затратах. В таких условиях эффективное планирование и оптимизация производственных процессов становятся ключевыми факторами успешного управления аграрным предприятием [4].

На практике наиболее разработаны и распространены методы, обеспечивающие решение задач, относящихся к классу линейного программирования.

В области сельскохозяйственного производства методами линейного программирования решают задачи:

- наиболее целесообразного распределения производственных ресурсов (земли, труда, техники и т. д.) в целях максимального увеличения производства сельскохозяйственной продукции;
- достижения заданных объемов производства при минимальных затратах производственных ресурсов;
- эффективного управления производством и наилучшей организации производственных процессов при минимальных затратах труда, (денежно-материальных средств и времени [4].

В общем виде задача линейного программирования записывается следующим образом:

$$f = \sum_{j \in J} c_j x_j \rightarrow \max(\min) \quad (1)$$

$$\sum_{j \in J} a_{ij} x_j \leq b_i \quad i \in I, \quad (2)$$

$$\sum_{j \in J} a_{ij} x_j = b_i \quad i \in I, \quad (3)$$

$$x_j \geq 0 \quad j \in J, \quad (4)$$

где f - целевая функция или критерий эффективности задачи, x_j - переменная, a_{ij} , b_i , c_j - заданные постоянные величины [1].

Методы линейного программирования являются наиболее разработанными для практического применения в экономике сельского хозяйства. Они получают широкое распространение, несмотря на ряд условностей, которые при этом допускаются. Главная из них состоит в том, на каждую единицу затрат ресурсов, которыми располагает производство, получают равное количество продукции и что существует линейная зависимость между причиной и следствием, между функцией и аргументом.

При традиционных методах экономического анализа и планирования в большинстве случаев допускается прямая линейная зависимость. Это же находит свое отражение при составлении системы балансов.

Применение линейного программирования даже с теми условиями, которые используются при обычных методах, позволяет повысить экономическую эффективность сельскохозяйственного производства за счет более целесообразного распределения

производственных ресурсов, что обеспечивает увеличение производства сельскохозяйственной продукции и ее удешевление. Кроме того, правильно сбалансированный план несомненно легче выполнить, чем плохо сбалансированный [2].

Линейное программирование, сокращая время вычислений, позволяет уделить больше внимания подготовке исходной информации, ее логическому осмысливанию и статистической обработке. Устанавливая линейную зависимость в определенных интервалах, можно подготовить исходные данные с меньшим допуском нелинейности, чем тот допуск, которым пользуются в настоящее время.

Кроме этого, применение линейного программирования позволит во многих случаях отказаться от условностей, которые допускаются при традиционных методах планирования и анализа. Исследуя функциональную зависимость между производственными факторами и результатами производства, привлекая для подготовки исходных данных другие математические методы, с помощью линейного программирования можно более точно проводить количественный анализ, что в значительной мере улучшит всю планово-экономическую работу.

В Иркутской области были разработаны линейные модели оптимизации сельскохозяйственного производства для некоторых предприятий Иркутского района. Полученные результаты позволяют повысить экономическую эффективность хозяйственной деятельности на 10–15% [2].

В продолжение разработок оптимизационных моделей в регионе построены модели структуры производства скотоводческой, растениеводческой продукции и сочетания отраслей на примере СХОАО «Белореченское» [3].

Положительные результаты оптимизации производственных процессов получены для предприятия СХПК «Усольский свинокомплекс» и ряда хозяйств Тайшетского муниципального образования, для которых помимо обычной задачи линейного программирования использованы методы оптимизации в условиях проявления экстремальных климатических явлений.

В действительности в сельскохозяйственном производстве почти нет линейных зависимостей. Связь функции и аргумента подвержена действию многих случайных дополнительных факторов, нарушающих линейную зависимость в развитии производства. Однако эта условность не должна исключать возможность применения методов линейного программирования

Список литературы

1. Барсукова, М.Н. Об оптимизационных моделях сельскохозяйственного производства: классификация и применение // Барсукова М.Н., Белякова А.Ю., Иваньо Я.М. // В сборнике: Информационные и математические технологии в научных исследованиях. труды XI Международной конференции. ответственный редактор Л.В. Массель. 2006. С. 49-57.
2. Барсукова, М.Н. Прогностические возможности задач линейного параметрического программирования для моделирования производства сельскохозяйственного предприятия / М.Н. Барсукова // Труды XII Байкальской Всероссийской конференции «Информационные и математические технологии в науке и управлении». - Ч. 1. - Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2007. - С. 264-270.
3. Иваньо, Я.М. Модели с детерминированными и неопределенными параметрами применительно к оптимизации сельскохозяйственных процессов / М.Н. Барсукова, Я.М. Иваньо // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник, 2007. - № 6. - С. 170-177.
4. Кравченко Р.Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве / Р.Г. Кравченко// М. – Изд-во Колос. 1978. – 424 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

НАБОЖИНСКАЯ Н.А.

Научный руководитель - Горло В.И.

*ЧОУ ВО «Брянский институт управления и бизнеса»,
г. Брянск, Брянская область, Россия*

Основной задачей внутреннего контроля на перерабатывающих предприятиях является снижение финансовых потерь, возникающих по различным причинам. Чем более развита, структурирована система контроля, тем выше результат ее действия, выражающийся в снижении потерь

Деятельность молокоперерабатывающих предприятий агропромышленного комплекса характеризуется сложностью технологического процесса, значительными оборотами материальных и сырьевых ресурсов. Промышленной переработке молока свойствен большой объем производства, непрерывность и гибкость технологического процесса, выпуск ассортимента той продукции, которая пользуется повышенным спросом у покупателей.

Внутренний контроль осуществляется экономическими службами предприятий, организаций и учреждений. Объектом здесь выступает производственная и финансовая деятельность самого предприятия, а также его структурных подразделений. Внутренний контроль представляет собой проверку производственной и хозяйственной деятельности предприятий в целом, отдельных его структурных подразделений, субъектами контроля являются бухгалтерия, финансовый отдел и некоторые другие экономические службы самого хозяйствующего субъекта [2, с. 159].

Степень сложности системы контроля непосредственно связана со стоимостью использования конкретных средств контроля и потенциальными убытками в случае их отсутствия.

Изучение опыта работы системы внутреннего контроля в молочной промышленности показал, что контрольные мероприятия заключаются, в основном, в деятельности ревизионной и инвентаризационных комиссий.

В Брянской области из 23 предприятий по переработке молока, 21 имеет ревизионные комиссии, 2 – только инвентаризационные комиссии. Регулярно проводят проверку ревизионные комиссии на 12 предприятиях (57, 15%). На остальных предприятиях проверки ревизионными комиссиями проводятся нерегулярно, либо вообще не проводятся.

В настоящее время на молокоперерабатывающих предприятиях Брянской области ревизионные комиссии, не обеспечивают эффективный контроль и защиту имущественных интересов этих предприятий. В основном ревизии проводятся формально. Поэтому на крупных предприятиях целесообразно создавать обособленную службу внутреннего аудита, работа которой должна быть основана на четко налаженной системе контроля деятельности всех производств и должностных лиц. Отсутствие четкой системы контроля за выполнением должностных обязанностей снижает эффективность управления и наносит материальный ущерб предприятию [1, с. 106].

Одним из методов, которые применяют при фактическом контроле за достоверностью данных бухгалтерского учета, является инвентаризация.

После проведения инвентаризации проверяющий должен убедиться в правильности ее проведения. Допущенные ошибки при инвентаризации влияют на себестоимость реализуемой молочной продукции, а также на конечный финансовый результат деятельности предприятий (табл. 1).

Эффективность системы внутреннего контроля определяется с помощью экономии

потерь, возникающей в связи с функционированием системы контроля. Предлагается формула для оценки результата действия системы контроля как суммы экономии потерь от функционирования системы контроля

Значительное повышение эффективности инвентаризационной работы может быть достигнуто за счет совершенствования методики проверки достоверности и качества материалов инвентаризации [3, с. 254].

Таблица 1- Эффект от выявления ошибок при инвентаризации

<i>Типы ошибок</i>	Влияние на финансовый результат
Пропуски в инвентаризационных описях	В результате может быть выявлена нереальная недостача и списана на финансовые результаты
Неверный подсчет	Могут быть излишки или недостачи, уменьшающие или увеличивающие прибыль
Неверный вес	Могут быть излишки или недостачи, уменьшающие или увеличивающие прибыль
Неверный пересчет отпуска сырья, материалов со склада в производство; готовой продукции в реализацию	Удорожание или удешевление готовой продукции
Исправления, исправительные записи	Недостоверность финансового результата

Нами изучена система показателей, характеризующих эффективность инвентаризационной работы.

При этом в современных условиях эффективность внутреннего аудита оценивается не только по количеству проведенных проверок и суммам выявленного ущерба, а по тому, насколько советы этой службы способствуют устойчивости финансового состояния данного предприятия через систему правильно принятых управленческих решений руководством предприятия.

Предлагаемые показатели позволяют оценить эффективность системы внутреннего контроля на предприятиях и определить оптимальные значения уровня системы внутреннего контроля и возможных потерь, соответствующие данному уровню организации системы бухгалтерского учета и внутреннего контроля.

Список литературы

1. Горло, В.И. Потребность в организации внутреннего аудита на предприятиях [1, с. 106] / В.И. Горло // Сб.: Стратегия устойчивого развития экономики регионов: теория и практика: Материалы международной науч.–практ. конф. – Брянск: Изд-во БГАУ, 2015. – С. 105-109.
2. Горло, В.И. О некоторых подходах к оценке качества системы внутреннего контроля в отраслях АПК [2, с. 159] / В.И. Горло // Сб.: [Разработка концепции экономического развития, организационных моделей и систем управления АПК](#): Список научных трудов. – Брянск: Изд-во БГАУ, 2015. – С. 159-163.
3. Гринь М.Г., Горло В.И. Инвентаризация как метод бухгалтерского учета [3, с. 254] / М.Г. Гринь, В.И. Горло // Сб.: [Социально-экономические и гуманитарные исследования: проблемы, тенденции и перспективы развития](#): Материалы международной науч.–практ. конф. – Брянск: Изд-во БГАУ, 2016. – С. 250-255

ВНУТРЕННИЕ НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

НАЗАРОВА О.Д., ЧЕРЕПАНОВ А.В.

Научный руководитель - Дашко Д.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных представляют собой серьезную проблему, наносящую значительный экономический вред животноводству из-за уменьшения продуктивности, преждевременного исключения из стада, принудительного забоя, потерь среди животных и расходов на лечебные и профилактические меры [3].

На основании данных ведомственных отчетов 2-Вет службы ветеринарии Иркутской области и подведомственных станций по борьбе с болезнями животных, установлено, что в 2023 году специалисты ветеринарной службы зафиксировали в сельскохозяйственных предприятиях, личных подворьях и фермерских хозяйствах 120,871 тысячи голов продуктивных животных, которые заболели болезнями неинфекционного характера. (Таблица 1.). В перечень незаразных болезней входят болезни органов пищеварения, дыхания, размножения, обмена веществ, маститы, травмы, отравления.

Таблица 1. Количество сельскохозяйственных животных, заболевших болезнями незаразной этиологии на территории Иркутской области, голов

Вид животного	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2023 г. в % к 2022 г.
Крупный рогатый скот	30821	28273	26369	21064	80
Свиней	135018	122967	97053	97923	100
Мелкий рогатый скот	1642	1938	2182	1884	86
Итого	105839	96632	61495	55535	90

Ключевыми этиологическими факторами развития незаразных заболеваний у животных выступают нарушения в технологии их кормления и содержания, а также игнорирование ветеринарных и зооигиенических норм [1, 2, 4].

Незаразные болезни животных наиболее часто возникают от комплексного воздействия неблагоприятных факторов: недостатка или избытка отдельных элементов рациона, нарушения пищеварения, всасывания питательных веществ, нарушения правил содержания животных.

В целях решения проблемы принимаются превентивные меры, которые включают мониторинг сбалансированности кормления, качества кормов и водных ресурсов, а также зооигиенические условия содержания и эксплуатации. Не менее значимыми являются аспекты организации физической активности и своевременное проведение профилактических мероприятий и лечения заболеваний [5].

Список литературы

1. Акушерско-гинекологические патологии и причины бесплодия коров в Иркутской области / Т. А. Балтухаева, О. В. Распутина, И. В. Мельцов, А. В. Хажина // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 65-68. – EDN UJXXZX.
2. Исследования кормов в Иркутской области и проблемы, связанные с их несоответствием нормативным показателям / Н. А. Донченко, Л. Я. Юшкова, Б. Н.

Балыбердин, И. В. Мельцов // Ветеринария и кормление. – 2015. – № 4. – С. 20-21. – EDN UIJWWN.

3. Метаболические заболевания крупного рогатого скота / *В. А. Мищенко, А. В. Мищенко, Р. В. Яшин [и др.]* // Ветеринария сегодня. – 2021. – № 3(38). – С. 184-189. – DOI 10.29326/2304-196X-2021-3-38-184-189. – EDN AJJHYS.

4. Результаты исследований корма в Иркутской области / *Л. Я. Юшкова, Б. Н. Балыбердин, Е. А. Карлова [и др.]* // Ветеринария и кормление. – 2013. – № 3. – С. 13-15. – EDN RCOKQR.

5. Стратегические приоритеты по незаразной этиологии в Иркутской области / *Л. Я. Юшкова, Ю. И. Смолянинов, Н. А. Донченко, И. В. Мельцов* // Научное обеспечение животноводства Сибири: Материалы VII Международной научно-практической конференции, Красноярск, 18–19 мая 2023 года. – Красноярск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2023. – С. 319-321. – DOI 10.52686/9785605087816_319. – EDN GLPJAA.

НАРАНБААТАР ЯНЖИНЛХАМ**Научный руководитель – Полковская М.Н.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Прогнозирование поголовья скота является важным инструментом для устойчивого развития животноводства. Оно позволяет планировать производственные процессы, оптимизировать использование ресурсов и минимизировать риски, связанные с изменением рыночной конъюнктуры, климатическими условиями и эпидемиологическими угрозами. В данной работе рассматриваются различные методы прогнозирования, включая экспертный метод, экстраполяцию, корреляционно-регрессионный анализ, анализ рядов динамики, геномную оценку и экономико-математическое моделирование.

Экспертный метод предполагает сбор и обработку данных путём систематизированного опроса высококвалифицированных специалистов (экспертов). Этот метод особенно полезен в условиях отсутствия достаточного количества исторических данных или при необходимости учёта качественных факторов, таких как изменения в технологиях или политике [5]. Преимущество экспертного метода заключается в его гибкости и возможности учитывать неформализованные знания. Однако его результаты могут быть субъективными и зависеть от квалификации экспертов.

Метод экстраполяции заключается в изучении сложившихся в прошлом устойчивых тенденций роста и перенесении их на ближайшее будущее. Этот метод прост в использовании и требует минимальных вычислительных ресурсов [4]. Он эффективен для краткосрочного прогнозирования в условиях стабильной среды. Однако экстраполяция может быть ненадёжной при резких изменениях внешних условий, таких как эпидемии или климатические катаклизмы.

Корреляционно-регрессионный анализ изучает взаимосвязи показателей хозяйственной деятельности, когда зависимость между ними не является строго функциональной и искажена влиянием посторонних, случайных факторов [1]. Этот метод позволяет выявить ключевые факторы, влияющие на поголовье скота, и количественно оценить их влияние. Например, можно установить зависимость между доступностью кормов и численностью поголовья. Однако для применения этого метода требуется значительный объём данных и соблюдение определённых статистических допущений.

Анализ рядов динамики позволяет изучить изменения анализируемых показателей во времени (динамику). Этот метод включает в себя выявление трендов, сезонных колебаний и циклов [2]. Он особенно полезен для долгосрочного прогнозирования и планирования. Например, анализ динамики поголовья скота за последние десятилетия может помочь выявить долгосрочные тренды и спрогнозировать будущие изменения. Однако этот метод требует длительных временных рядов данных и может быть менее эффективным в условиях нестабильной среды.

Геномная оценка представляет собой единую систему контроля первичного учёта, контроля продуктивности и прогноза племенной ценности с учётом точной генетической информации о происхождении, вариантов генов, связанных с количеством и качеством продукции, а также других генетических маркеров [6]. Этот метод позволяет повысить точность прогнозов за счёт учёта генетических факторов, влияющих на продуктивность и здоровье животных. Геномная оценка особенно полезна в селекционной работе и планировании племенных программ. Однако её применение требует значительных финансовых и технических ресурсов.

Методы экономико-математического моделирования предполагают рассмотрение каждой отрасли или предприятия в системе связей с другими отраслями,

перерабатывающими предприятиями и рынком [3]. Эти методы позволяют учитывать сложные взаимосвязи и взаимодействия между различными факторами. Например, можно смоделировать влияние изменения цен на корма на поголовье скота и рентабельность животноводства. Экономико-математические модели особенно полезны для стратегического планирования и анализа сценариев. Однако их разработка и применение требуют высокой квалификации и значительных вычислительных ресурсов.

Прогнозирование и вероятностная оценка поголовья скота являются важными инструментами для управления животноводством. Рассмотренные методы, такие как экспертный метод, экстраполяция, корреляционно-регрессионный анализ, анализ рядов динамики, геномная оценка и экономико-математическое моделирование, имеют свои преимущества и ограничения. Их интеграция позволяет повысить точность прогнозов и минимизировать риски. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку более эффективных алгоритмов и их адаптацию к конкретным условиям ведения сельского хозяйства.

Список литературы

1. Гончаров В.Д. Моделирование и прогнозирование АПК / В.Д. Гончаров, С.Г. Сальников, З.А. Иванова. – Москва: Ким Л.А., 2020. – 270 с.
2. Доронина Л.С. Статистические методы анализа данных / Л.С. Доронина, Д.И. Каскина // Научно-практические исследования. – 2017. – № 7(7). – С. 49-52.
3. Иванов П.В. Экономико-математическое моделирование в АПК / П.В. Иванов, И.В. Ткаченко. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 254 с.
4. Планирование и прогнозирование в системе управления сельскохозяйственным производством. – Москва: [б. и.], 1973. – 312 с.
5. Разработка технологии автоматической оценки упитанности молочных коров / Д.Ю. Павкин, С.С. Юрочка, С.С. Рузин [и др.] // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. – 2023. – Т. 70, № 3(52). – С. 89-95. – DOI 10.22314/2658-4859-2023-70-3-89-95.
6. Сравнительный анализ результатов геномной оценки быков-производителей и оценки по качеству потомства / Е.М. Кислякова, Ю.В. Исупова, Н.А. Антропова [и др.] // Вестник аграрной науки. – 2023. – № 4(103). – С. 82-88. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2023.4.82.

СУЩНОСТЬ И ПОНЯТИЕ СЛУЖЕБНОЙ ПРОВЕРКИ В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ

НАРКИЕР Д. Р.

Научный руководитель – Попова И.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская обл., Россия

Система внутреннего контроля является важным элементом успешного функционирования коммерческого банка. Она помогает обеспечить соответствие законодательным требованиям, снизить риски, повысить эффективность работы, обеспечить сохранность активов и прозрачность деятельности.

В практике российских банков, как правило, присутствуют следующие элементы системы внутреннего контроля: контрольная среда, регламентация, система бухгалтерского учета, контрольные процедуры, служба внутреннего контроля [2].

Особое значение в службе внутреннего контроля занимают различные проверки, проводимые непосредственно банковской службой внутреннего контроля. Одной из которых является служебная проверка [3].

Служебная проверка коммерческого банка – комплекс проверочных мероприятий по установлению обстоятельств совершенного работником/работниками дисциплинарного проступка, нарушения им/ими действующего законодательства РФ, нормативных актов Банка России, внутренних документов Банка, в целях решения вопроса о возможности привлечения к дисциплинарной ответственности, выявления причин и условий, способствовавших совершению нарушения, размера причиненного ущерба, предложений о мерах по их устранению и выработки рекомендаций предупредительно-профилактического характера.

Основанием для проведения служебной проверки являются:

- Сведения о возможных фактах нарушений работником/работниками внутренних документов Банка, связанных с защитой его экономических интересов, обеспечением внутриобъектового режима, информационной безопасности, а также нарушений нормативных актов Банка России и действующего законодательства Российской Федерации, допущенных работником/работниками при выполнении им/ими трудовых функций;
- Обстоятельства, предусмотренные внутренними документами Банка, когда проведение служебной проверки является обязательным;
- Обращения судебных, следственных, правоохранительных органов, органов государственной власти и управления о необходимости проведения служебной проверки.

В ходе служебной проверки изучается кредитное досье, анализируются обстоятельства оформления и выдачи кредита, сопровождения и урегулирования проблемной задолженности на досудебной и судебной стадиях, проводится анализ соблюдения работниками Филиала требований внутренних нормативных документов, наличия противоправных действий со стороны заёмщика и или иных участников кредитной сделки, работников Банка, при необходимости проводятся опросы работников Банка, принимавших, в том числе, участие в оформлении, выдаче, сопровождении кредита и др.

При проведении служебной проверки имеющие значение обстоятельства исследуются в соответствии с хронологией событий, которые, условно, можно разделить на следующие этапы:

- оформление кредитной документации, выдача кредита;
- сопровождение кредитного договора и урегулирование просроченной задолженности на досудебной стадии,
- урегулирование просроченной задолженности на судебной стадии (судебные мероприятия/исполнительное производство/банкротство).

Таким образом, служебная проверка коммерческого банка является важным инструментом обеспечения внутреннего контроля. Она включает анализ соблюдения законодательства, эффективности управления рисками, защиты активов, квалификации сотрудников и выявление фактов мошенничества. Результаты проверки служат основой для разработки рекомендаций по улучшению системы внутреннего контроля, повышению квалификации персонала и принятию дисциплинарных мер.

Список литературы

1. Банковское дело : учебное пособие / Ю. М. Склярова, И. Ю. Скляров, Н. В. Собченко [и др.]. — 2-е изд. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-9596-1396-. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141588> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Калуцкая, Н. А. Учет в коммерческом банке : учебное пособие / Н. А. Калуцкая. — Белгород : НИУ БелГУ, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-9571-3190-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329246> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Тарасова, Н. В. Кредит и банковская система: сущность и экономическая безопасность : учебно-методическое пособие / Н. В. Тарасова, С. И. Богатырев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218576> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

НАУМОВ А.А.

Научные руководители – Бурлов С.П., Большешапова Н.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Конопля (*Cannabis L.*) — это одно из древнейших культурных растений, которое на протяжении тысячелетий использовалось человечеством в различных сферах жизнедеятельности [1,2,3,5].

Цель работы – изучить потенциал многообразия применения конопли, устойчивой сельскохозяйственной культуры, выявить экономические возможности, связанные с внедрением в аграрный сектор, влияние на экономические и социальные перспективы, выявить значимость конопли, как устойчивого ресурса для будущего [6,7,8,9].

Задачи исследования:

1. Исследовать ботанические, исторические и агрономические особенности конопли.
2. Произвести анализ статуса и экономических возможностей аграрной культуры.
3. Оценить технологии и вызовы внедрения в агропромышленный комплекс.
4. Разработать рекомендации, направленные на устойчивое земледелие [11,12].

Таблица 1 – Показатели конопли для производства масла [1]

Сорт	Высота растения, см	Техническая длина стебля, см	Длина соцветия, см	Диаметр стебля, см	Количество междоузлий, шт.
Вера	190	150-169	32	0,70	2,9
Надежда	195	150–170	40	0,74	2,6
Сурская	190	150–170	37	0,71	2,7
Омегадар-1	195	145–170	31	0,72	3,2

Масличность – важный показатель качества, определяющий применение конопли в масложировой промышленности. При этом увеличение нормы высева чаще всего связывается с уменьшением содержания масла в семенах, что указывает на снижение корреляционной связи между масличностью и нормой высева [13,14,15].

Анализ из литературных источников показали, что конопляное масло уникально по составу и содержит 18 жирных кислот. Все сорта содержали насыщенные, моновенасыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты.

Таблица 2 – Урожайность, масличность, масса 1000 семян конопли [1]

Сорт	Урожайность семян, ц/га	Масличность, %	Масса 1000 семян, г	Рентабельность, %
Вера	6,96-9,35	29 (1,3 млн. шт./га)	16,7	196
Надежда	9,43-11,55	31 (1,4 млн. шт./га)	17,5	235
Сурская	7,58-10,22	30 (1,3 млн. шт./га)	17,1	213
Омегадар-1	8,30-10,15	29 (1,6 млн. шт./га)	16,5	207

В масле сорта Надежда было наибольшее содержание линолевой (57,19-57,41%), α-линоленовой (17,45-17,56%), олеиновой (12,35-12,43%), пальмитиновой (4,89-5,11%), стеариновой (2,46-2,54%) и γ-линоленовой (2,18-2,25%) кислот [11,15].

Заключение. Результаты исследований, проведенных по выращиванию сортов конопли, продемонстрировали высокие количественные и качественные показатели урожая,

длины растений и зеленой массы. Определены лучшие сорта конопли и их показатели:

- 1) По урожайности – сорт Надежда (12,5 ц/га, при 1,4 млн. шт./га)
- 2) По масличности – сорт Надежда (31%, при 1,4 млн. шт./га)
- 3) По массе 1000 семян – сорт Надежда (17,5 г, при 1,4 млн. шт./га)
- 4) По рентабельности – сорт Надежда (235%, при 1,4 млн. шт./га)
- 5) По высоте растения – сорт Надежда (195 см, при 1,4 млн. шт./га)
- 6) По технической длине стебля – сорт Надежда (150-170 см, при 1,4 млн. шт./га)
- 7) По длине соцветия – сорт Надежда (40 см, при 1,4 млн. шт./га)
- 8) По диаметру стебля, – сорт Надежда (0,74 см, при 1,4 млн. шт./га)
- 9) По количеству междоузлий, – сорт Омегадар-1 (3,2 шт., при 1,6 млн. шт./га) [1,4,10].

Урожайность сортов конопли для зеленой массы составляет 7,0-11,5 ц/га, масличность семян сортов достаточно высокая 30-31%, а рентабельность производства масла из конопли достигает 196-235%. Конопля имеет потенциал для экономического развития, для создания устойчивой экологической системы [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15].

Список литературы

1. Бикбаева Г. Г. Продуктивность и качество семян сортов конопли посевной при различных нормах высева в условиях южной лесостепной зоны республики Башкортостан / автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. сельскохозяйств. наук. – Уфа, 2024. – 20 с.
2. Галенков, П. В. Коноплеводство Средневолжского края: на путь развития / П. В. Галенков. – Самара : Крайконоплеводсоюз, 1931. – 45 с.
3. Коноплеводство / под ред. проф. А. С. Хренникова и д-ра с.-х. наук Я. М. Толлочко; Всесоюз. науч.-исслед. ин-т лубяных культур. – Москва : Сельхозгиз, 1953. – 448 с.
4. Логинов, Ю. П. Селекционная ценность сортов картофеля в Сибири / Ю. П. Логинов, А. С. Иваненко, Е. Н. Заровнятых, В. А. Рычков, С. П. Бурлов // Вестник ИРГСХА, 2012. – №52. – С.7-15.
5. Тихомиров, В. Т. Возродить производство конопли / В. Т. Тихомиров // Земледелие. – 1998. – № 6. – С. 9-10.
6. Федотова, Н. А. Эволюция текстильного производства Курской губернии в 1861–1928 гг. : дис. ... канд. ист. наук / Н. А. Федотова. – Курск : Курск гос. унт, 2015. – 337 с.
7. Хренников, А. С. Конопля / А. С. Хренников. – Москва : Сельхозгиз, 1944. – 51 с.
8. Шевелев, А. Г. Труды по конопле / А. Г. Шевелев. – Курск, 1936. – 221 с.
9. Шипова, С. Е. Влияние условий выращивания и первичной обработки технической конопли на ее полимерный состав / С. Е. Шипова, С. В. Алеева, А. Ю. Матрохин // Технологии и качество. – 2024. – № 1 (63). – С. 20-26. – DOI 10.34216/2587-6147-2024-1-63-20-26.
10. Cannabidiol in Animals: A Review of the Literature / A. Blake [et al.] // Veterinary Sciences. – 2018. – Vol. 5 (4). – С. 109-111.
11. Carlini, E. A. Cannabis: The Most Comprehensive Guide for Patients and Caregivers. – Healing Selections, 2007. – 125 с.
12. Clarke, R. C. Cannabis: Evolution and Ethnobotany / R. C. Clarke, M. D. Merlin // University of California Press. – 2016. – P. 119-134.
13. Dempsey, R. J. E. P. Hemp: The Natural Fiber for the Future / R. J. E. P. Dempsey. – New York : Springer, 2022. – 190 p.
14. Grotenhermen, F. Cannabinoids as Therapeutics / F. Grotenhermen, K. Müller-Vahl. – CRC Press, 2016. – 570 p.
15. Hemp: A New Crop with New Uses for North America / H. W. B. H. Carruthers [et al.]. – CRC Press, 2017. – 180 p.

УДК 636.085.24
**АНАЛИЗ КАЛОРИЙНОСТИ ПАСТИЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ, ПРЕДСТАВЛЕННОЙ
НА ПРИЛАВКАХ СУПЕРМАРКЕТОВ**

НЕСТЕРОВА К.В.

Научный руководитель – Быкова С.М.
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Пастила – это натуральный десерт, получаемый из фруктового или ягодного пюре, который обладает не только приятным вкусом, но и высокой пищевой ценностью. В первую очередь, пастила богата витаминами и минералами. Витамин С, который содержится в пастильной продукции, поддерживает иммунную систему, а калий, способствует нормализации работы сердечно-сосудистой системы.

Пастила изготавливается из фруктов и ягод, следовательно, основу её составляют натуральные сахара, что делает данный продукт более здоровой альтернативой синтетическим сладостям, которые набирают все большую популярность среди детского потребления. Пастильная продукция, получается, посредством сушки пастильной массы. Сушка сельскохозяйственных продуктов, при правильно подобранной технологии сушки того или иного продукта, позволяет сохранить питательные свойства продуктов, витаминов и минералов на 80-90% [4,5]. Следовательно, в готовой пастиле сохраняется большинство полезных свойств фруктов, а также сушка способствует сохранению клетчатки, которая важна для нормального пищеварения.

На сегодняшний день существуют различные способы приготовления пастильных изделий, основные из которых рассмотрены в работах [1].

Для увеличения ассортимента продукции, в настоящее время при приготовлении пастилы начали использовать различные добавки, ароматизаторы, красители, что ухудшает качество продукта и снижает ее натуральность и полезность [2,3].

Для сравнения пастильной продукции по пищевой ценности, был проведен анализ пастилы, представленной на прилавках супермаркетов г. Иркутска. На рисунке представлена калорийность пастилы, распространенных разновидностей.

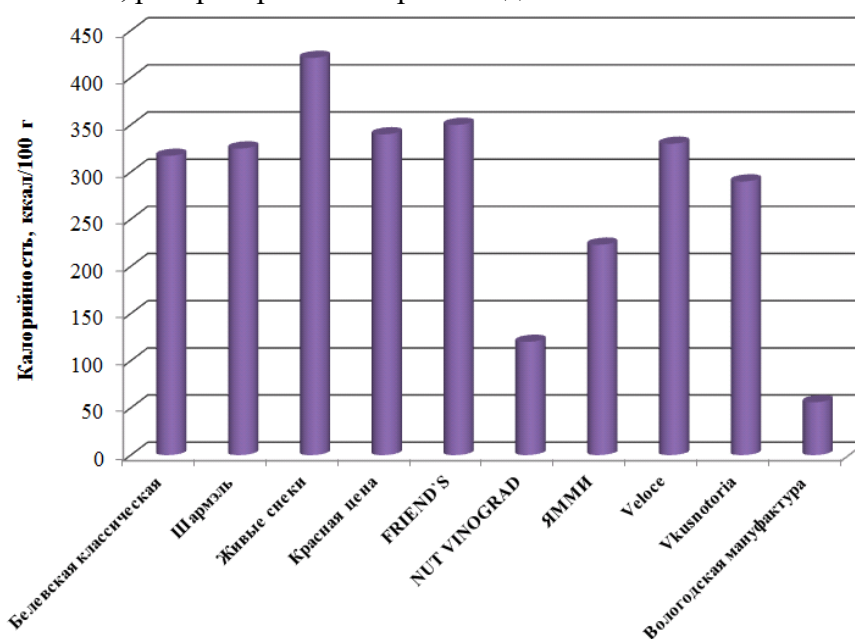


Рисунок – Калорийность пастильной продукции, ккал/100 г продукта

Из рисунка видно, что наиболее калорийной является пастила «Живые снеки», калорийность данной пастилы составляет 421 ккал/100 г. В состав данной пастилы входит сахарный песок и сухой яичный белок.

Менее калорийной является пастила «вологодская мануфактура», калорийность которой равна 56 ккал/100 г.

Анализ пастильной продукции показал, что все виды пастилы, представленной на рисунке, с калорийностью 290; 325; 330, 340 ккал/100 г в своем составе имеют сахар, как дополнительный подсластитель, что и приводит к увеличению калорийности продукта.

Для получения более качественного продукта и уменьшения искусственных красителей, а также минимизации сахаров в пастильной продукции нами ведется работа по разработке технологии приготовления яблочной пастилы, состоящей только из свежих яблок, различных сортов [4].

В общем, пастила является отличным источником энергии и идеальным перекусом для людей всех возрастов, а также хорошим дополнением к рациону для тех, кто внимательно следит за своим питанием.

Данный анализ позволит правильно выбрать рецептуру продукта, который будет сохранять все питательные вещества свежего яблока, иметь низкую калорийность и состоять только из натуральных продуктов без сахара, красителей, консервантов и различных добавок.

Список литературы

1. *Нестерова, К. В.* Анализ существующих способов получения яблочной пастилы / *К. В. Нестерова, С. М. Быкова* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 187-190. – EDN NSLXYS.

2. *Нестерова, К. В.* Маркетинговые исследования пастилы на рынке супермаркетов города Иркутска / *К. В. Нестерова, С. М. Быкова* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 191-194. – EDN JKNXFV.

3. *Нестерова, К. В.* Разновидность пастилы на полках супермаркетов города Иркутска / *К. В. Нестерова, С. М. Быкова* // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 14–15 марта 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 147-150. – EDN FYTXFJ.

4. *Нестерова, К.В.* Технология приготовления яблочной пастилы / *К.В. Нестерова, С.М. Быкова* // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ (п. Молодежный, 14-15 марта 2024 года). – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 155-159. – EDN HWCNQV.

5. *Нестерова, К.В.* Получение томатного порошка / *К.В. Нестерова, С.М. Быкова* // Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК: материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ (п. Молодежный, 12 декабря 2024 года). – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 89-90. – EDN TIQBXO.

**МАРОПИТАНТСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ И ДРУГИЕ
ВЕТЕРИНАРНЫЕ АНТИЭМЕТИКИ****НЕУСТРОЕВА В.Р., ПОПОВА К.А., ГРЕБНЕВА Я.С.****Научный руководитель - Дашко Д.В.****ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ***п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия*

Маропитант - противорвотное средство для ветеринарного применения. Применяется для предотвращения рвоты различного происхождения у собак и кошек, в том числе вызванной химиотерапией, а также при кинетозе и парвовирусном энтерите [1, 2, 7]. Противорвотные свойства маропитанта обусловлены его антагонизмом рецепторов нейрокина-1 и последующим блокированием фармакологического действия вещества Р [8].

Вещество Р (SP), это ундекапептид и тип нейропептида, которые относятся к семейству тахикининов. Данное вещество действует как нейромедиатор, в том числе, как нейромодулятор. Название происходит от слова «порошок». Рецептором для вещества Р выступает нейрокин-1, который принадлежит к рецептору тахикина подсемейства GPCR. NK1, распределён на цитоплазматических мембранах различных клеток, включая нейроны, нейроглию, эндотелий, фибробласты, стволовые клетки и лейкоциты. Вещество Р выполняет функцию усиления и возбуждения различных клеточных процессов.

Рвота является распространенным и клинически значимым симптомом, встречающимся в ветеринарной практике врача. Рвота - это сложная физиологическая реакция, инициируемая стимуляцией рвотного центра. Клинически рвота может привести к дисбалансу жидкости и электролитов, аспирационной пневмонии, кроме этого, рвота приводит к недоеданию, потере веса. Рвота особенно опасна для кошек, так как часто сопровождается анорексией, что в дальнейшем приводит к липидозу печени [7],[8],[9]

Целью данной работы являлось создание всесторонней доказательной базы для сравнительной эффективности маропитанта по сравнению с другими антиэметиками.

Материалом исследования служили противорвотные препараты для ветеринарного применения. Методом исследования является сравнительный анализ всех антиэметиков представленных на ветеринарном рынке.

На сегодняшний день в ветеринарии используют только три основные категории противорвотных препаратов: метоклопрамид, ондансетрон и маропитант.[1],[3],[4],[5],[6] Из представленного списка противорвотных препаратов можно сделать заключение, что метоклопрамид, ондансетрон и маропитант обладают различными механизмами действия в качестве противорвотных средств. Метоклопрамид, блокирует дофаминовые рецепторы D2, особенно в триггерной зоне хеморецепторов (CTZ) продолговатого мозга, в результате снижает активацию рвотного центра за счёт дофаминергической нейротрансмиссии. При этом он несёт риск неврологических побочных эффектов. Ондансетрон является антагонистом 5-HT₃ рецепторов, который блокирует действие серотонина, как в желудочно-кишечном тракте, так и в центральной нервной системе, в частности, в области постrema, тем самым подавляя рвотный рефлекс. Относительно безопасен при применении в рекомендуемых дозах. При применении ондансетрона у пациентов с симптомами подострой кишечной непроходимости необходимо регулярное наблюдение таких пациентов. Также перед применением ондансетрона необходимо скорректировать гипокалиемию и гипомagneмию. Установлено, что при комбинированном применении ондансетрона и других серотонинергических препаратов возрастает риск развития серотонинового синдрома.

Маропитант, антагонист рецепторов NK1, часто считается наиболее эффективным и хорошо переносимым из трёх препаратов и является предпочтительным выбором в

различных клинических сценариях из-за его широкого действия и меньшего количества побочных эффектов по сравнению с другими. Также маропитант представлен в различных формах, что делает его удобным для применения.

Список литературы

1. Батомункуев, А. С. Лекарственная устойчивость микроорганизмов / А. С. Батомункуев // Год науки и технологий 2021 : Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 34. – EDN NDFJMQ.
2. Беншауи, Х. А., Седек, Э. М., де ла Пуэнте Редондо, В. А., Тилт, Н., Роуэн, Т. Г., и Клеменс, Р. Г. (2007). Эффективность маропитанта для профилактики рвоты, связанной с укачиванием у собак. Ветеринарная карта, 161, 444-447.
3. Гарднер, К., Твисселл, Д. Дж., Дейл, Т. Дж., Гейл, Д. Д., Джордан, К. С., Килпатрик, Г. Дж., Уорд, (1995). Выявлена противорвотная активность широкого спектра действия нового антагониста неопептидных рецепторов тахикинина NK1 GR203040. Британский журнал фармакологии, 116, 3158–3163.
4. Косецки С.М.: Метоклопрамид: антагонист дофаминовых рецепторов, противорвотное, гастропрокинетическое средство. Компендиум Continuous Education Pract Vet. 2003, 25: 826-900.
5. Папич, М. Г. (2017). Справочник Сондерса по ветеринарным препаратам: Маленькие и крупные животные (4-е изд.).
6. Рамси, Д. С., Кинкейд, К., Уоткинс, Д. А., Баучер, Д. Ф., Кондер, Г. А., Иглсон, Д. С., и Клеменс, Р. Г. (2008). Безопасность и эффективность инъекционного и перорального маропитанта, селективного антагониста рецепторов нейрокина1, в рандомизированном клиническом исследовании по лечению рвоты у собак. Журнал ветеринарной фармакологии и терапии, 31, 538–543.
7. Сибряева, Л. А. Ветеринарный триаж как первое звено неотложной помощи / Л. А. Сибряева, А. С. Батомункуев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, п. Молодежный, 14–15 марта 2019 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 112-116.
8. Степанова Е.С., Овчаров М.В., Барсегян С.С., Чистяков В.В., Никонова С.М., Шилов В.В. Исследование биоэквивалентности препаратов ондансетрона с использованием метода ВЭЖХ-МС / Степанова Е.С., Овчаров М.В., Барсегян С.С., Чистяков В.В., Никонова С.М., Шилов В.В. [Электронный ресурс] // Фармакокинетика и Фармакодинамика : [сайт]. - URL: <https://www.pharmacokinetica.ru/jour/article/view/150/150> (дата обращения: 25.01.2025).
9. Хикман М.А., Кокс С.Р., Махабир С. и др. Безопасность, фармакокинетика и применение нового антагониста рецепторов NK-1 маропитанта (Церении) для профилактики рвоты и укачивания у кошек. J Vet Pharmacol Ther 2008; 31(3):220-229.
10. Штерн Р.М., Кох К.Л., Эндрюс Л. Тошнота: механизмы и лечение. Нью-Йорк: Издательство Оксфордского университета; 2011.
11. Элвуд, К., Девотшель, Эллиотт, Д., Фрайхе, В., Герман, А. Дж., Гуалтье, М., Савари-Батай, К. (2010). Рвота у собак: обзор. Журнал практики мелких животных, 51, 4-22.

НОВИКОВА Е.А.

Научный руководитель – Дейч О.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Система налогообложения — это совокупность установленных государством налогов, сборов, пошлин и других обязательных платежей, а также принципов и способов их взимания, которые обеспечивают финансовые ресурсы для функционирования государства и реализации его социальных и экономических функций (рисунок 1).

кадастровый	декларационный	не дожидаясь дохода
Имущественный и земельный налог рассчитывают исходя из кадастровой стоимости недвижимости, которую определило государство. Например, на участок, квартиру, здание, склад.	Налогоплательщик сам рассчитывает налоговый платёж и подаёт декларацию в ФНС. Это метод используется для большинства налогов, например НДС, НДФЛ, УСН.	Налог начисляют и взимают исходя из предполагаемого дохода, например ПСН.

Рисунок 1 – способы взимания налогов

Налоговая реформа 2025 1 января 2025 года вступают в силу поправки, внесенные Федеральным законом № 176-ФЗ.

Для исследования налогообложения в 2025 году требуется тщательная работа с различными источниками информации и применение разнообразных методов анализа.

В ходе исследования проанализированы самые важные налоговые изменения, которые могут стать законом с 2025 года это - упрощенку переведут на НДС, вырастут ставки по НДФЛ, прибыли и другие.

Изменения в налогообложении затронут и бухгалтерский учет, вот некоторые из них к которым надо подготовиться заранее:

- обновить регистры и пересмотреть зарплаты, поскольку вместо двух ставок по НДФЛ будут действовать пять: от 13 до 22 процентов. Лимит дохода для минимальной ставки понизят с 5 млн до 2,4 млн руб.;

- учесть в 2024 году как можно больше доходов, т.к. налог на прибыль вырастет с 20 до 25 процентов, а в будущем уменьшить налог получится за счет инвестиционного вычета, а также нового коэффициента для расходов;

- теряется право на вычет НДС у компаний и предпринимателей поскольку на упрощенке они становятся плательщиками НДС. Кроме общей ставки, будут и пониженные, но с ними необходимо пересмотреть цены и подписать дополнительные соглашения к договорам.

Предстоящие изменения в налогообложении и бухгалтерском учете повлекут за собой налоговую нагрузку

Налоговая нагрузка — доля от дохода, которую человек или организация платит

в бюджет в качестве налогов. ФНС смотрит, соответствует ли налоговая нагрузка ИП или фирмы среднему показателю в отрасли. Если она ниже, могут заподозрить в уклонении от уплаты налога. Например, для строительной компании налоговая нагрузка составляет 11,1%, для производства продуктов питания — 15,5%.

Изменения налоговой нагрузки за последние пять лет (%)

12,0% 2023 год

10,7% 2022 год

10,4% 2021 год

10,0% 2020 год

11,2% 2019 год

Как правило, каждый год общая налоговая нагрузка по стране увеличивается лишь на несколько десятых процента, а то и вовсе снижается. Но в 2023 году нагрузка выросла сразу на 0,8 процента — с 2019 года, то есть за 5 лет. На изменение показателей налоговой нагрузки за 2023 повлиял и новый налог на сверхприбыль — он участвует в расчете показателя (Федеральный закон от 04.08.2023 № 414-ФЗ).

Как показали исследования, рост сейчас наблюдается везде, в том числе увеличиваются сборы после проверок и комиссий. Авторы считают, что на нагрузку повлияло восстановление экономики после ковида. Сыграло роль и совершенствование налогового администрирования. Поэтому увеличение средней налоговой нагрузки можно связать с общим направлением развития налоговой политики

Список литературы

1. Учебное пособие по дисциплине "Налоговый учет": для бакалавров, обучающихся по направлению подгот. 38.03.01 - Экономика / В. Ю. Дейч, О. Н. Кузнецова, О. И. Дейч, Н. П. Иляшевич ; Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского. – Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – 200 с. – EDN ECQIBM.

2. Кукшинова, А. В. Отражение в учете расчетов по видам налогов и сборов / А. В. Кукшинова, О. И. Дейч // Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки : материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых. В 3 т., Ижевск, 04–05 декабря 2019 года. Том III. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 150-154. – EDN SFOFQL.

3. Постникова, А. В. Проблемы налогообложения и пути их решения / А. В. Постникова, О. И. Дейч // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 642-646. – EDN FHVVXO.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

НОВОСЕЛОВ Д.И.

Научный руководитель - Чернигова Д.Р.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Беспилотные летательные аппараты (далее – БПЛА) – это воздушное судно, управляемое в полете пилотом, находящимся вне борта такого воздушного судна или выполняющее автономный полет по предварительно заданному маршруту.

Для нужд сельского хозяйства БПЛА являются безусловно эффективными орудиями труда по ряду характеристик:

Компактность: БПЛА являются компактными воздушными суднами, что облегчает их транспортировку. Им не требуется огромные пространства для размещения: гаражи, ангары, посадочные полосы и т.п. Малый вес позволяет отправлять их в разные места с наименьшими затратами.

Экология: Большинство сельскохозяйственной техники, работающей на топливе, выбрасывает в атмосферу Земли парниковые газы. БПЛА в большинстве своем работают на зарядных устройствах, что делает их экологически чистыми инструментами для нужд сельского хозяйства.

Техническое обслуживание: Техническое обслуживание БПЛА является экономически дешевым из-за использования легкодоступных маловесных материалов. Поврежденные детали БПЛА можно заменить деталями от непосредственно поставщика или изготовленными с помощью технологии трехмерной печати с использованием оригинальных чертежей.

Разнообразие применений: Различные виды, модели и модификации БПЛА способны выполнять различные задачи, поставленные перед сельскохозяйственной отраслью:

- 1) Создание карт и планов сельскохозяйственных участков;
- 2) Создание трехмерных моделей рельефа;
- 3) Мониторинг роста и оценка урожайности;
- 4) Прогнозирование урожайности;
- 5) Опрыскивание сельскохозяйственных культур и т.д.

Таблица-Классификация БПЛА

Класс БПЛА	Взлетная масса, кг	Дальность действия, км
Микро- и мини БПЛА ближнего радиуса действия	5	25-40
Легкие БПЛА малого радиуса действия	5-50	10-120
Легкие БПЛА среднего радиуса действия	50-100	70-150 (250)
Средние БПЛА	100-300	150-1000
Среднетяжелые БПЛА	300-500	70-300
Тяжелые БПЛА среднего радиуса действия	>500	70-300
Тяжелые БПЛА большой продолжительности полета	>500	1500

Можно с уверенностью сказать, что использование БПЛА является очень перспективным техническим средством для выполнения различных операций в сельском хозяйстве, что подтверждается увеличением спроса на них сельскохозяйственными компаниями разных уровней за последние 5 лет.

Список литературы

1. ГОСТ Р 59517-2021 Беспилотные авиационные системы. Классификация и категоризация.

2. *Бережнов Н.Н., Санкина О.В., Березина А.С.* Цифровые технологии в агропромышленном комплексе: учебное пособие. // Беспилотные летательные аппараты и роботизированные технические средства. - с. 73, 75-76 - Кемерово - Изд-во ФГБОУ ВО «Кузбасский ГАУ» - 2022 г.

3. *Труфляк Е.В.* Методы и средства дистанционного зондирования в сельском хозяйстве / *Е.В. Труфляк* // Беспилотные технические средства в сельском хозяйстве. – 2025. – С. 5-13. // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: «<https://e.lanbook.com/book/450734>» (дата обращения: 30.01.2025).

4. ФГБОУ ВО «Чувашский ГУ». Регионы России в меняющемся мире: преимущество приоритетов и новые возможности. Сборник материалов Международной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева» / *Никоноров М.С., Лосев А.Н., Красовская Л.В., Пчелинцева С.В.* // Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве при опрыскивании полей. - с 36-38 - Москва - Изд-во ИД «Среда» - 2023 г.

НЮПЕНКО П.А.**Научный руководитель – Чернигова Д.Р.**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, *п. Молодёжный, Иркутский район, Россия*

Механизм управления земельными ресурсами включает в себя комплекс мероприятий, инструментов и методов, направленных на рациональное использование, охрану и восстановление земельных ресурсов.

Земельные ресурсы представляют собой часть природных ресурсов, которая включает в себя землю как средство производства, а также как объект правообладания и хозяйственного использования. Эффективное управление этими ресурсами требует наличия четкой законодательной базы, которая регулирует права собственности, аренду, использование и охрану земель.

Основным механизмом в управлении земельными ресурсами является планирование их использования. Разработка и реализация пространственного планирования и зонирования позволяют оптимально распределять земельные участки для различных нужд, таких как жилищное, промышленное и сельскохозяйственное использование. Регулярная инвентаризация земель помогает учесть все земельные участки, их использование и состояние, что важно для эффективного планирования и контроля.

Для поддержания устойчивости земельных ресурсов необходимо внедрение систем мониторинга изменений в их состоянии, таких как деградация и загрязнение. Это позволяет своевременно реагировать на неблагоприятные изменения. Эффективное управление должно также включать участие местных сообществ, частного сектора и государственных органов, чтобы учитывать интересы всех заинтересованных сторон.

Механизмы управления земельными ресурсами должны обеспечивать баланс между их экономическим использованием и охраной, способствуя сохранению экосистем и биологического разнообразия. Современные информационные технологии, такие как географические информационные системы (ГИС), могут значительно повысить эффективность управления, обеспечивая доступ к актуальной информации.

Создание и поддержание эффективных институтов и организаций, занимающихся управлением земельными ресурсами, играют ключевую роль в достижении целей устойчивого развития. Принятие гибких подходов и готовность адаптировать механизмы управления к изменениям в экономической, социальной и экологической среде способствуют устойчивому развитию земельных ресурсов, обеспечивая будущее для экосистем и человечества.

Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации (Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ) Земельный кодекс Российской Федерации: от 25 октября 2001 года № 136-ФЗ : [в ред. от 14 февраля 2024 года, с изм. и доп., вступ. в силу с 01 апреля 2024 года]. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору.
2. *Кравченко В.В.* Пространственное планирование и управление земельными ресурсами в условиях устойчивого развития / *В.В. Кравченко.* – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2015. – 204 с.
3. *Курбатова Т.В.* Устойчивое управление земельными ресурсами: теория и практика / *Т.В. Курбатова.* – Москва: КноРус, 2017. – 168 с.
4. *Михайлов С.Н.* Экономика и управление земельными ресурсами / *С.Н. Михайлов.* – Москва: Институт экономики, 2016. – 156 с.
5. *Пинчук Л.В.* Экологические аспекты управления земельными ресурсами / *Л.В. Пинчук.* – Харьков : Изд-во ХНУ, 2019. – 115 с.

АНАЛИЗ УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С РАЦИОНАЛЬНОЙ НОРМОЙ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ОВСЯНКИНА Д.П.

Научный руководитель – Врублевская В.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Анализ уровня потребления продуктов питания в соответствии с рациональной нормой является важной задачей для оценки качества питания населения и выявления проблем, связанных с пищевым поведением [2; 3]. Рациональная норма питания – это научно обоснованные рекомендации по потреблению пищевых продуктов, которые обеспечивают организм необходимыми питательными веществами, витаминами и минералами для поддержания здоровья и профилактики заболеваний [1; 8].

Таблица – Потребление продуктов питания на душу населения в год в Иркутской области за период 2018-2022 гг., кг на человека

Показатель	Годы						Рациональная норма
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо	68	68	68	71	73	76	73
Молоко и молочные продукты	195	194	195	201	201	207	325
Яйца и яйцепродукты, шт.	239	242	242	242	247	247	260
Сахар	32	32	32	33	33	33	8
Масло растительное	13,1	12,9	12,8	12,6	13	13,4	12
Картофель	97	92	93	91	93	93	90
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	70	70	70	68	67	69	140
Фрукты и ягоды	34	35	35	35	35	38	100
Хлебные продукты (хлебные и макаронные изделия в пересчете на муку и бобовые)	105	105	106	106	105	105	96

Анализ уровня потребления продуктов питания на душу населения за период 2018-2023гг. в Иркутской области выявил, что потребление мяса [4; 7] увеличилось и достигло рациональной нормы впервые за анализируемый период, что свидетельствует о росте объемов производства мяса в регионе и о росте благосостояния населения. Потребление молочных продуктов [6] также увеличилось до 207кг., но остается ниже рекомендуемого значения (325 кг.), что может указывать на недостаток кальция и других важных микроэлементов в рационе.

Потребление сахара увеличилось незначительно, текущий уровень (33 кг) превышает норму, что может негативно сказываться на здоровье населения, увеличивая риск развития ожирения, диабета и других заболеваний. Потребление растительного масла практически не изменилось, текущий уровень (13,4 кг) немного превышает норму, что связано с избыточным использованием масла в приготовлении пищи.

Потребление овощей [5] незначительно снизилось, текущий уровень (69 кг) значительно ниже нормы, что указывает на недостаток клетчатки, витаминов и минералов в рационе. Потребление фруктов и ягод увеличилось, текущий уровень (38 кг) остается значительно ниже нормы, что может негативно сказываться на здоровье населения. Низкий уровень потребления овощей и фруктов в первую очередь связан с уровнем производства в регионе, который является очень маленьким из-за природно-климатических условий.

Таким образом, несмотря на некоторые положительные изменения, рацион населения требует дальнейшей оптимизации для соответствия рациональным нормам. В данном случае необходимо развитие местного производства продуктов питания для

повышения доступности, снижения цен, роста производительности труда, обеспечения продовольственной самообеспеченности населения региона и т.д. [9; 10]. Продолжать популяризацию здорового питания и информирование населения о рациональных нормах потребления продуктов.

Список литературы

1. *Tyapkina, M.F.* Assessment of reproduction of agricultural products / *M.F. Tyapkina, V.V. Vrublevskaya, V.I. Samarukha* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Том 315. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019, DOI: 10.1088/1755-1315/315/2/022092, EDN: OFDAJF
2. *Бархатова, Н.В.* Ресурсные условия как основа ведения воспроизводства в сельскохозяйственных организациях (на примере Иркутской области) / *М.Ф. Тяпкина, Н.В. Бархатова, В.В. Врублевская* // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. – №10. – С.46-52 DOI: 10.31442/0235-2494-2019-0-10-46-52 Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41315631> EDN: VJPERH
3. *Вельм, М.В.* Анализ рентабельности и финансовой устойчивости предприятия сельскохозяйственного назначения / *М.В. Вельм, В.В. Врублевская* // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции (27-28 февраля 2019г., г. Курск). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 143-148 edn: wescxpr
4. *Винокуров, Г.М.* Анализ предложения на рынке продукции свиноводства в условиях воспроизводственного процесса (на примере Иркутской области) / *А.И. Мамаева, Г.М. Винокуров, В.В. Врублевская* // АПК: экономика, управление. – 2023. – №4. – С.50-59 <https://elibrary.ru/item.asp?id=53698406> EDN: CSUEAH
5. *Врублевская, В.В.* Анализ воспроизводства и агропродовольственного рынка растениеводства в условиях продовольственной независимости региона / *В.В. Врублевская* // Статистика и Экономика. – 2023. – №20(4). – С.32-43. DOI: 10.21686/2500-3925-2023-4-32-43 <https://elibrary.ru/item.asp?id=54376406> EDN: OQVXSC
6. *Врублевская, В.В.* Анализ состояния воспроизводства и рынка молока в условиях продовольственной самообеспеченности региона / *В.В. Врублевская* // Статистика и Экономика. – 2024. – №21(4). – С.18-26. DOI: 10.21686/2500-3925-2024-4-18-26 <https://elibrary.ru/item.asp?id=74525112> EDN: cojqkt
7. *Мамаева, А.И.* Оценка состояния мясного рынка и воспроизводственного процесса в условиях обеспечения продовольственной безопасности / *А.И. Мамаева, В.В. Врублевская* // Статистика и Экономика. – 2022. – №19(6). – С.21-27. DOI: 10.21686/2500-3925-2022-6-21-27 Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50195537> EDN: RSMYXA
8. *Тяпкина, М.Ф.* Воспроизводство в сельском хозяйстве: ресурсный подход / *М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская*. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 102с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38257936> EDN: COSMEL
9. *Тяпкина, М.Ф.* Оценка трудовых условий воспроизводства продукта в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / *М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская* // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №1. – С.50-55. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29205003> EDN: YPCKRL
10. *Тяпкина, М.Ф.* Экономическая сущность воспроизводства в сельском хозяйстве, его виды и типы / *М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская* // Внедрение инновационных технологий создание конкурентоспособной продукции импортозамещения в сельском хозяйстве региона: Сб. региональной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, посвященной Дню российской науки, Дню аспиранта и 100-летию со дня рождения А.А. Ежевского (п. Молодежный, 12.02.2015г.). – Иркутск: Принт Лайн, 2015. С. 82-90. EDN: XVUUGF

УДК: 631.542.335

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И УХОДОВЫЕ РАБОТЫ ЗА КАМЕНИСТЫМ ЦВЕТНИКОМ

ОДОКИЕНКО А.Н.

Научный руководитель- Половинкина С.В.

ФБГОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он., Иркутская обл., Россия

Каменистый цветник - композиция, имитирующая фрагмент горного ландшафта. Растения, характерные для горных ландшафтов (таблица 1), в сочетании с камнями и устройствами из них [1].



Рисунок 1- Каменистый цветник

Таблица 1-Ассортиментная ведомость растений

№	Русское название	Латинское название	Высота, м	Состояние растения
1	Сосна горная	<i>Pinus mugo</i> Turra.	1,7	Хвоя имеет характерную окраску для данного сорта, крепкие почки, приросты этого года. Грибковых заболеваний и гнили нет.
2	Можжевельник горизонтальный	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	0,3	Растение выглядит здоровым, грибковых заболеваний нет.
3	Канареечник тростниковидный	<i>Phalaris arundinaceae</i> L.	0,6	Стебли прямые, листья имеют характерную окраску, заболеваний нет
4	Пятилистник кустарниковый	<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) O.Schwarz	1,0	Листья имеют характерную окраску, грибковых заболеваний нет.
5	Камнеломка Арендса	<i>Saxifragaceae arendsii</i> Engl. & Irmsch.	0,1	Грибковых инфекций и вредителей не обнаружено

Для формирования декоративных растений в желаемую форму, а также для поддержания их эстетического вида и уменьшения размеров, применяется обрезка. Этот процесс также используется для поддержания стандартного вида у стелющихся форм, когда их баланс нарушается, например, когда ветви, с одной стороны, начинают преобладать или происходит чрезмерное развитие лидирующих побегов. С возрастом у шаровидных и стелющихся сортов может возникать отклонение от сортовой формы, часто сопровождаемое появлением особенно мощных побегов[5].

Обрезку цветника проводили в питомнике «Городские цветы» по адресу Братская 24.в мае. Формирование горной сосны заключалось в открытии центра кроны для лучшего освещения, поднятии кроны, поэтому мы вырезали все лежащие на земле и близкорасположенные к земле ветки. Также провели санитарную обрезку с удалением усохших веток и хвой. Для формирования формы кроны использовали прищипку молодых побегов [2].

Для можжевельника горизонтального применяли так же обрезку, чтобы сформировалась более плотная стелющаяся крона [4].

У канареечника тростниковидного обрезали старые стебли, подрезали растение на высоту 20см. Сформировали крону пятилистика кустарникового путем обрезки. Пропололи камнеломку и удалили отмершие части [3].

В ходе обрезки был проведен анализ состояния каменистого сада, композиция выглядит естественно и эстетично, растения гармонично сочетаются друг с другом, наличие гнили, грибковых заболеваний и механических повреждений не обнаружено.

Список литературы

1. *Васильева, В. А.* Ландшафтный дизайн малого сада / *В. А. Васильева, А. И. Головня, Н. Н. Лазарев.* - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 185 с.
2. *Дубасова, Е. И.* Анализ состояния живых изгородей в МО Молодежное Иркутского района / *Е. И. Дубасова, С. В. Половинкина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В IV томах, Иркутск, 17–18 февраля 2022 года. Том I. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 156-163.
3. *Сидорова М.А.* Ландшафтный дизайн / *М.А. Сидорова.* - М.: Ниола-Пр., 2008. - 128 с.
4. *Шевырева, Н. А.* / *Н. А. Шевырева, Т. Н. Коновалова* // Хвойные растения. Большая энциклопедия. - М. : Эксмо, 2012. — 280 с.
5. *Хохлова, П. Г.* К вопросу изучения истории интродукции древесно-кустарниковых растений в Иркутской области / *П. Г. Хохлова, О. С. Зацепина, С. Е. Васильева* // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, Иркутск, 28–29 марта 2019 года / Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 51-59.

ОЖОГА И.В.

Научный руководитель – Иванов Д.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Система электроснабжения сельскохозяйственных объектов, и в целом сельских территорий в отличии от городских и промышленных систем электроснабжения имеет такую особенность как, большую длину распределительных сетей 0,4 кВ и малую удельную нагрузку на единицу площади. В связи с этим снижение экономических затрат при передаче электрической энергии в сельских сетях является актуальной задачей. Наиболее значимым показателем эффективности передачи электрической энергии в электрических сетях является - потери электроэнергии. В свою очередь потери электроэнергии подразделяются на составляющие: коммерческие и технологические. Технологические потери связаны непосредственно с производством, передачей электрической энергии и энергоэффективностью электрооборудования, установленного у потребителя. В распределительных сетях присутствуют нормируемые потери электроэнергии до 10 % связанные с процессом передачи. Несимметричное подключение нагрузок по фазам приводит к возрастанию потерь электрической энергии, которые могут достигать 50% и более [4]

Проанализированные литературные источники показали, что в действующих сетях 0,4 кВ, помимо составляющих, указанных выше, существенный вклад в структуру потерь электрической энергии хаотичное включение однофазных нагрузок. При этом, добавочные потери электроэнергии возрастают в 2-3 раза, по сравнению с симметричным режимом работы электрической сети [1].

Увеличение потерь электроэнергии при несимметричном распределении нагрузок оценивается коэффициентом дополнительных потерь мощности [2]:

$$K_p = 1 + K_{2I}^2 + K_{0I}^2 \cdot (1 + 3 \cdot r_N / r_\phi) \quad (1)$$

где K_{2I} , K_{0I} – коэффициенты несимметрии токов по обратной и нулевой последовательностям, соответственно; r_ϕ , r_N – активные сопротивления фазного (прямой последовательности) и нулевого проводников, соответственно [1, 4].

Для выявления добавочных потерь мощности, проводились исследования в действующих сельских сетях 0,4 кВ, на вводе индивидуального дома площадью 150 кв. м. в Тулунском районе. Измерения производились в течении недели с 10-минутным интервалом с помощью анализатора параметров качества электрической энергии Sonel PQM-701. Данные измерений и расчетов показаны на графиках (рис. 1).

Значения измеренных коэффициентов несимметрии по обратной и нулевой последовательностям токов за недельный период измерений: минимальные значения соответственно 0,036 и 0,046, максимальные значения 0,506 и 0,540, среднее значения 0,341 и 0,366. На основании данных измерений произвели расчет коэффициента дополнительных потерь мощности в соответствии с формулой 1. Результаты расчета представлены на диаграмме (рис.1). Минимальное значение коэффициента добавочных потерь мощности – 1,011 максимальное – 2,417. Среднее значение коэффициента дополнительных потерь за 1008 10-минутных измерений составило – 1,702, что говорит о том, что добавочные потери при несимметричном потреблении электроэнергии на 70 % больше, по сравнению с симметричным режимом работы низковольтной сети, что сопоставимо с данными

приведенные в проведенных ранее исследованиях [3, 5].

Сокращение добавочных потерь вызванных несимметрией токов в сети можно достичь путем перераспределения однофазных нагрузок по трём фазам сети. Более эффективным способом снижения добавочных потерь является применении специальных симметрирующих устройств которые могут быть включены в электрические сети непосредственно в узле нагрузок [4].

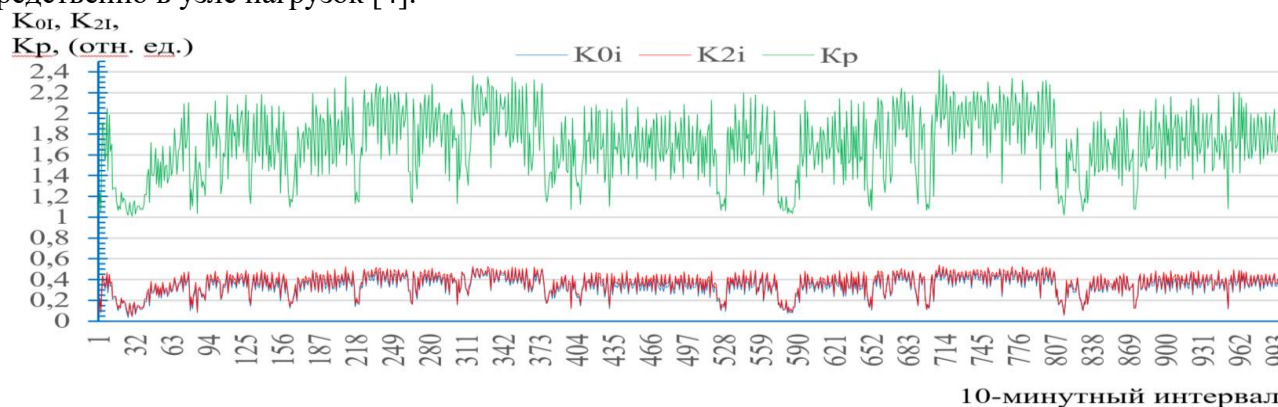


Рисунок 1 – Недельные графики изменения исследуемых коэффициентов

Обзор научной литературы, проведенные измерения в действующей сети 0,4 кВ и результаты расчетов показали, что режимы работы данных электрических сетей объективно носят несимметричный характер. Это позволяет сделать следующие выводы:

- неравномерное подключение однофазной нагрузки в трехфазной четырехпроводной сети повышают добавочные потери электрической энергии по сравнению с симметричным режимом на 70 % и более;
- для сокращения добавочных потерь в сельских низковольтных сетях наиболее эффективным мероприятием является установка специальных фильтросимметрирующих устройств.

Список литературы

1. *Наумов И.В.* Исследование и анализ дополнительных потерь мощности и качества электрической энергии в сельских распределительных сетях напряжением 0,38 кВ при несимметричной нагрузке / *И.В. Наумов, С.В. Подъячих, Д.А. Иванов, Д.А. Шпак* // Отчет о НИР. 2006. – 56 с. – EDN WHNDXY.
2. *Наумов И. В.* Качество электрической энергии и снижение дополнительных потерь мощности в электрических сетях / *И. В. Наумов, С. В. Подъячих, Д. А. Иванов* // Вестник ИрГСХА. – 2009. – № 37. – С. 83-88. – EDN MNLLTD.
3. *Наумов И. В.* Статистическая оценка режимов работы электрических сетей напряжением 0.38 кВ / *И. В. Наумов, Д. А. Иванов, С. В. Подъячих* // Вестник ИрГСХА. – 2015. – № 67. – С. 107-116. – EDN TYCLHB.
4. *Подъячих С. В.* Нормализация качества электрической энергии в сельских сетях 0,38кВ при несимметричной нагрузке для снижения энергетических потерь: специальность 05.20.02 "Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве": диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / *Подъячих Сергей Валерьевич*. – Иркутск, 2003. – 244 с. – EDN NMLVBB.
5. *Naumov I. V.* Methodological Bases of the Fire Hazard Reduction in Internal and External 0.38 kV Electrical Networks with Unbalancing Power Consumption / *I. V. Naumov, S. V. Podyachikh, M. A. Yakupova, E. S. Fedorinova* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: II International scientific and practical conference "Ensuring sustainable development in the context of agriculture, green energy, ecology and earth science", Smolensk, Russian Federation, 23–27 января 2022 года. Vol. 1045. – Smolensk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 012145. – DOI 10.1088/1755-1315/1045/1/012145. – EDN NUKSBQ.

ОРИФЖОНОВ О.Л.

Научный руководитель – Сагирова Р.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В Узбекистане выращивают два вида хлопка: *G. хлопок* со средним волокном, относящийся к типу *hirsutum* и *G. barbadense* вид длинноволокнистого хлопка.

Средневолоконистые сорта хлопка относительно быстро созревают и засеваются на больших площадях, тогда как длинноволокнистые сорта хлопка высеваются в южных регионах с более длительным вегетационным периодом и составляют 10% от общей площади хлопка [2].

В связи с большим значением хлопководства в народном хозяйстве Узбекистана уделялось большое внимание развитию отрасли, расширению посевных площадей, строительству оросительных каналов, сооружению водохранилищ, обеспечению удобрениями, химическими средствами защиты, механизации производственных процессов.

В результате интенсивного развития хлопководства выращивание данной культуры заняло 70-75% орошаемых площадей, валовой сбор хлопка достиг 5,5-6 миллионов тонн, а урожайность увеличилась до 26-30 центнеров с одного гектара.

Урожайность хлопчатника в некоторых хозяйствах превышает 40 центнеров с гектара, а передовые производители получают более 50 центнеров с гектара [1]. Как известно урожайность хлопчатника во определяется потенциалом продуктивности того или иного сорта [3].

Приведем характеристику наиболее распространенных и высокопродуктивных сортов хлопчатника в Узбекистане.

Сорт хлопка *Султан. F5* (F1 *G. thurberi* Tod. x *G. raimondii* Ulbr.) x *Acala sj-5* создан из сложного межвидового гибрида в Научно-исследовательском институте селекции хлопчатника и семеноводства Узбекистана. В государственный реестр включен с 2011 года. Срок созревания 115-120 дней.

Куст конусовидный, тип ветвления 1, высота растения 130-140 см.

Строение листа когтевидное, среднего размера, первая веточка урожая формируется в 6-7 членике куста. Стебли и листья редко опушенные, крепкие, не склонные к полеганию. Масса хлопчатника в одной коробочке 6,0-6,5 г, масса 1000 семян 130-135 г, выход волокна 34-35%, качество волокна относится к В-типу: микрон - 4,5-4,6, длина волокна 1,12-1,15 дюйма, относительная прочность на разрыв - 26,4 гс/текс.

Бухара-102. Создан в Бухарском филиале НИИ хлопка Узбекистана [(L-4380xL-7097)] x *Бухара-6* от скрещивания гибридных популяций в определенном направлении, путем многолетней селекции. Внесен в Госреестр в 2006 году. Срок созревания 115-124 дня.

Куст пирамидальный, ветвление 1-2 типа, высота 100-110 см.

Корень энергичный, в меру опушенный, не склонный лежать.

Листья среднего размера, умеренно опушенные, первая урожайная ветвь образуется в 5-6 члениках.

Вес хлопка в одной коробочке 7,4 г, масса 1000 семян 123-130 г, выход волокна 36,8%, качество волокна IV типа: 4,3-4,4 мкм, длина волокна 1,08-1,12 дюйма, относительная прочность на разрыв 26,5 гс/текс.

Андижан-35. УзПИТИ создан путем скрещивания гибридов [(Ан-402 x Линия-90) x (Мустелинум x Андижан-13)] в Андижанском филиале. Внесен в Государственный реестр в 2005 году. Срок созревания 122-125 дней.

Куст цилиндрической формы, ветви 2-х типов, высота 100-110 см.

Корень энергичный, в меру опушенный, не склонный лежать.

Листья среднего размера, первая урожайная ветвь формируется из 6-7 члеников.

Вес хлопка в одной коробочке 6,0-6,2 г, вес 1000 семян 119-125 г, выход волокна 36,0-37,0%, качество волокна относится к V типу: микронейр 4,7, длина волокна 1,08-1,12 дюйма, относительная прочность на разрыв 28,6 гс/текс [1].

Хорезм-127. Создан из гибрида Хорезм-77 х (163-Ф х С-9061) в Хорезмском филиале НИИ хлопка Узбекистана путем многократного отбора и обратного скрещивания. Внесен в Госреестр с 2002 года. Срок созревания 118-124 дня.

Куст пирамидальный, тип ветвления 1,0-2, высота 90-120 см.

Корень энергичный, синий, не склонен лежать.

Листья среднего размера. Вес хлопка коробочки составляет 6,0-6,5 г, масса 1000 шт. семян 122-132 г, выход волокна 35,0-37,0%, качество волокна относится к IV типу: микронейр 4,2-4,4, длина волокна 1,08-1,12 дюйма, относительная прочность на разрыв 26,0-27,3 гс/текс.

Список литературы

1. Перспективные сорта узбекского хлопчатника – гарантия экспорта. – URL: http://news.uzreport.uz/news_4_r_21292.html (дата обращения: 24.10.2024). – Текст: электронный.
2. Саидов, С. Т. Эффективность различных методов селекции в создании новых сортов хлопчатника / С. Т. Саидов, М. И. Ходжаназаров // Актуальные вопросы земледелия: сборник научных трудов. – Душанбе, 2004. – С. 49-50.
3. *Тагиев, А. А.* Хозяйственно-ценностная характеристика перспективных сортов хлопчатника / А. А. Тагиев, Х. Г. Халилов // Инновационное развитие хлопководства в Азербайджане: достижения, перспективы: материалы научно-практической конференции. – Гянджа, 2019. – С. 26-28.

САМООБЕСПЕЧЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ КАРТОФЕЛЕМ И ОВОЩАМИ

ОСИПОВ М.М.

Научный руководитель – Врублевская В.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Самообеспеченность населения картофелем и овощами — ключевой аспект продовольственной безопасности страны [1; 7]. Этот вопрос становится особенно актуальным в условиях глобальных изменений климата и экономических нестабильностей [5]. Для достижения устойчивого роста в аграрном секторе необходимо внедрять современные технологии и обучать высококвалифицированные кадры, которые в тандеме будут направлены на повышение урожайности и сокращение потерь и т.д. [6]. Эффективное использование земельных ресурсов, разнообразие сельскохозяйственных сортов и гибридов способны значительно улучшить продовольственное положение населения [2]. Образовательные программы для фермеров помогут повысить квалификацию и осознанность относительно новых методов ведения сельского хозяйства [8].

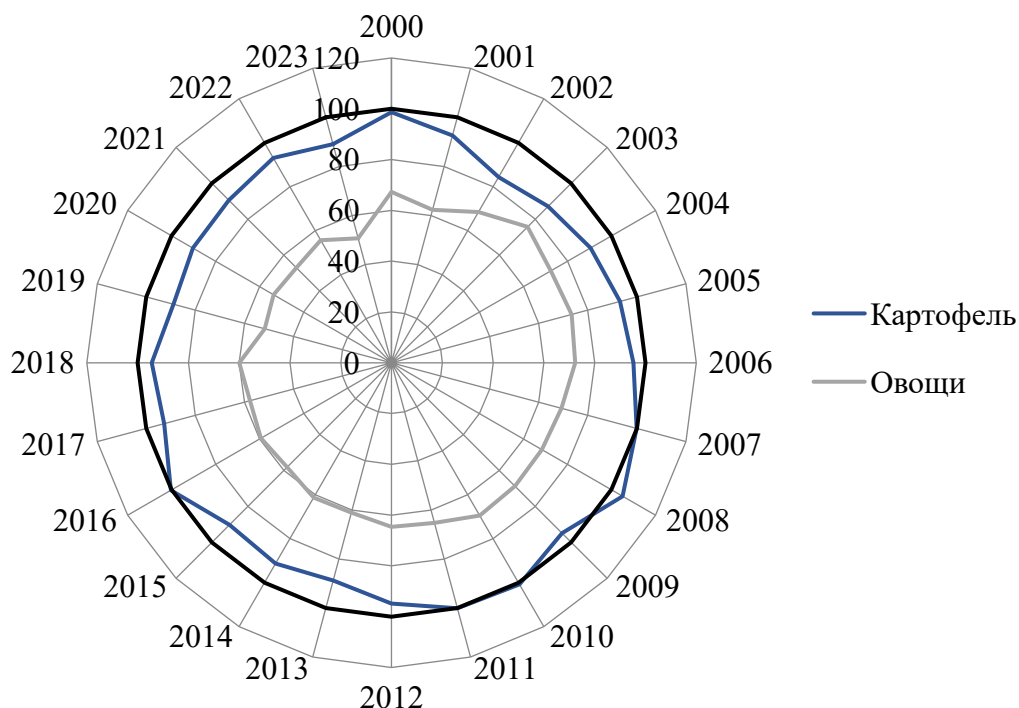


Рисунок 1 – Самообеспеченность Иркутской области картофелем и овощами за период 2000-2023 гг., %

Самообеспеченность населения картофелем и овощами является основой социально-экономической стабильности в регионе, когда население обеспечено продукцией собственного производства, это в первую очередь сказывается на ценах, качестве, а также обеспечивает население рабочими местами [3]. На рисунке 1 показана самообеспеченность населения картофелем и овощами в Иркутской области за период с 2000г. по 2023г. которая наглядно демонстрирует, что овощами население не обеспечено (около 60%), а с 2018г. еще меньше, уровень самообеспеченности населения картофелем колеблется в районе 90%. В данной ситуации регион находится в зависимости от ввоза, импорта овощей. Увеличение объемов производства овощей в резко континентальном климате представляет собой сложную и

затратную задачу, требующую тщательного планирования и внедрения инновационных технологий. Современные методы агрономии, такие как капельное орошение и использование органических удобрений, могут значительно уменьшить затраты и повысить эффективность производства [4]. Дополнительно, развитие местной инфраструктуры для хранения и транспортировки продукции может способствовать снижению потерь и улучшению доступности свежих овощей на рынках.

Список литературы

1. *Tyapkina, M.F.* Assessment of reproduction of agricultural products / *M.F. Tyapkina, V.V. Vrublevskaya, V.I. Samarukha* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Том 315. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019, DOI: 10.1088/1755-1315/315/2/022092, EDN: OFDAJF
2. *Вельм, М.В.* Анализ рентабельности и финансовой устойчивости предприятия сельскохозяйственного назначения / *М.В. Вельм, В.В. Врублевская* // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции (27-28 февраля 2019г., г. Курск). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 143-148 EDN: WECGXP
3. *Врублевская, В.В.* Анализ воспроизводства и агропродовольственного рынка растениеводства в условиях продовольственной независимости региона / *В.В. Врублевская* // Статистика и Экономика. – 2023. – №20(4). – С.32-43. DOI: 10.21686/2500-3925-2023-4-32-43 <https://elibrary.ru/item.asp?id=54376406> EDN: OQVXSC
4. *Врублевская, В.В.* Анализ себестоимости зерна в организации / *В.В. Врублевская* // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: Сб. III всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, под общей редакцией С.Ф. Сухановой. (5 июня 2019г. г. Курган). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. С. 155-158. EDN: RCOUMC
5. *Корякина, К.С.* Анализ платежеспособности сельскохозяйственного предприятия ЗАО «Иркутские семена» Иркутского района, Иркутской области / *К.С. Корякина, В.В. Врублевская* // Теория и практика современной аграрной науки. Сб. национальной (всероссийской) научной конференции. (г. Новосибирск, 20 февраля 2018 г.) – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2018. С. 516-519. EDN: YULTAW
6. *Рукавишников, О.С.* Оценка эффективности использования оборотных средств в СХ ПАО «Белореченское» Усольского района Иркутской области / *О.С. Рукавишников, В.В. Врублевская* // Статистический анализ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации: Сб. 6-ой Международной научно-практической конференции (28-29.03.2019г. г. Брянск). – Брянск: БГИТУ, 2019. С.454-459. EDN: XIFDDJ
7. *Тяпкина, М.Ф.* Воспроизводство в сельском хозяйстве: ресурсный подход / *М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская*. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 102с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38257936> EDN: COSMEL
8. *Тяпкина, М.Ф.* Оценка трудовых условий воспроизводства продукта в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / *М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская* // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №1. – С.50-55. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29205003> EDN: YPCKRL

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОГОДНЫХ ИНДЕКСОВ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ

ПЕРФИЛЬЕВ В.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Электропотребление зданий напрямую зависит от температуры окружающей среды: чем ниже температура, тем больше энергии необходимо для нагрева воздуха и создания комфортной температуры внутри здания, а чем выше, тем больше необходимо энергии для охлаждения воздуха внутри. При исследовании взаимосвязи температуры и потребления электроэнергии используется показатель градусо – суток. Градусо – сутки бывают двух видов: отопительного периода (ГСОП) и периода охлаждения (ГСПО). По существу, показатель градусо – суток является упрощённым представлением метеорологических данных, в частности о температуре окружающей среды за определённый период времени. Эти индексы являются метриками, которые позволяют оценить потребление энергии необходимое для обогрева или охлаждения помещений в зависимости от погодных условий [3].

Градусо – сутки отопительного периода (ГСОП). Это метрика, определяющая количество дней, в которые среднесуточная температура на улице ниже определённой базовой температуры за определённый период времени. Определяется, как разность между среднесуточной температурой наружного воздуха за отопительный период и расчётной температурой внутреннего воздуха в здании на длительность отопительного периода [1]:

$$ГСОП = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot Z_{\text{от}} \quad (1)$$

где $t_{\text{в}}$ – расчётная температура воздуха в помещении, °С.

$t_{\text{от}}$ – средняя температура наружного воздуха отопительного периода, °С.

$Z_{\text{от}}$ – продолжительность отопительного периода, сут.

Градусо – сутки периода охлаждения (ГСПО). Это метрика, определяющая количество дней, в которые среднесуточная температура на улице превышает базовую температуру за определённый период времени [2]:

$$ГСПО = \left(\sum_{i=1}^n t_{\text{max}} - t_{\text{б}} \right) \cdot z \quad (2)$$

где n – количество рассматриваемых месяцев.

i – порядковый номер месяца.

t_{max} – средняя максимальная температура наружного воздуха для репрезентативного дня из каждого из рассматриваемых месяцев, °С.

$t_{\text{б}}$ – базовая температура, °С.

z – продолжительность периода охлаждения, сут.

Для построения графика зависимости можно воспользоваться линейным регрессионным анализом [4]. Порядок построения графика будет следующий:

1. Выбирается базовая совокупность данных о потреблении электроэнергии. Лучше всего использовать ежемесячные данные о потреблении собранные за последние несколько лет.

2. Для каждого месяца рассчитываются и подставляется соответствующее число градусо – суток.

3. По полученным данным строится график и определяется линия регрессии, которая наиболее точно соответствует точкам на графике разброса.

4. После определения уравнения регрессии рассчитывается базовое или ожидаемое потребление электроэнергии.

Также базовое или ожидаемое потребление электроэнергии можно рассчитать для

каждого потреблённого кВт электроэнергии, для этого нужно число кВт·ч разделить на количество градусо – суток за период потребления.

Важно отметить, что прогнозирование потребления электроэнергии является сложной задачей, которая зависит от многих факторов, включая экономические, социальные и технические переменные. Использование индексов ГСОП и ГСПО является лишь одним из подходов к прогнозированию, и для получения более точных прогнозов может потребоваться учёт других факторов и методов анализа.

Список литературы

1. Гордиенко А.С., Лозинская А.М., Тетерина Д.В., Шенкман Е.А. Исследование зависимости потребления электроэнергии и температуры в России: региональный разрез / Гордиенко А.С. // Известия РАН. Энергетика, 2019, №1, стр. 15-27.
2. Ливчак В.И. Градусо – сутки отопительного периода как инструмент сравнения уровня энергоэффективности зданий в России и в других странах / Ливчак В.И. // Энергосбережение 2015. №6, стр. 20-25.
3. Ливчак В.И. Роль градусо – суток охлаждающего периода при расчёте потребности жилых домов в охлаждении / Ливчак В.И. // Энергосбережение 2015. №7, стр. 22-26.
4. Методические рекомендации по оценке влияния солнцезащитных устройств на энергосбережение зданий различного назначения в климатических условиях Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://helpeng.ru/public/normdoc/minstroy/mp01_2019.pdf - 27.01.2025.

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ ПРИ ОРОШЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

ПЕТРОВА П.Д.

Научный руководитель - Пальвинский В.В., Хабардин В.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Для накопления и прогрева воды с целью последующего орошения прилегающих территории возможно использование искусственных водоемов. Наполнение водоема возможно за счет естественных осадков, за счет грунтовых вод или открытых водных источников. При значительном удалении от источника воды искусственное наполнение водоема может сопровождаться значительными энергетическими затратами. Известно, что потери энергии при движении жидкости на участке определяются суммарными потерями энергии на местные сопротивления (Σh_m) и потерями по длине (Σh_l) [2]:

$$h_w = \Sigma h_m + \Sigma h_l$$

Потери по длине пропорциональны длине трубопровода (l) квадрату скорости (v), при которой движется вода в трубе, и обратно пропорциональны диаметру (d):

$$h_l = \lambda \frac{l \cdot v^2}{d \cdot 2g},$$

где λ – коэффициент гидравлических сопротивлений трения.

Таким образом, снижение скорости подачи воды за счет увеличения диаметра трубопровода или за счет уменьшения скорости будет способствовать уменьшению затрат энергии [2].

Для сезонной перекачки воды из открытых водоисточников часто применяются насосные установки, работающие от двигателя внутреннего сгорания (ДВС), так как использование электропривода требует наличие соответствующей инфраструктуры. Для контроля работы и обслуживания такой установки требуется квалифицированный персонал. Круглосуточная работа при таком варианте затруднительна, так как приводит к дополнительным организационным сложностям.

Для решения данной проблемы могут быть использованы водоподъемные устройства с приводом от возобновляемых источников энергии [1]. Одним из таких водоподъемников является гидравлический двигатель-насос [4, 8].

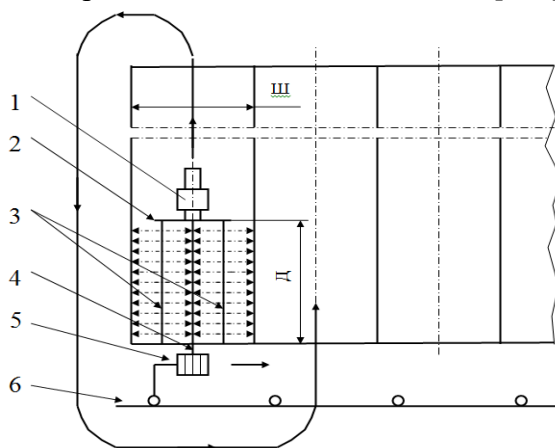


Рисунок 1 – Продольно-шланговый способ дождевания сельскохозяйственных культур в движении:

1 – трактор; 2 – дождевальная установка; 3 – дождеобразующие устройства; 4 – рукав для подачи воды к дождевальной установке; 5 – оросительная сеть; 6 – барабан;

Гидравлический двигатель-насос имеет простую, надежную конструкцию и не требует высокой квалификации для обслуживания [3]. Возможность круглосуточной работы

позволит перекачивать тот же объем воды по трубопроводу со значительно меньшей скоростью, в 2-3 раза меньшей, чем при использовании установок с приводом от ДВС.

Непосредственный полив и орошение может быть выполнен различными способами и приемами [7]. Одним из новейших является продольно-шланговый способ дождевания сельскохозяйственных культур в движении (рис.1) [6]. Для его реализации разработан шланговый дождеватель сельскохозяйственных культур [5].

Вода распределяется от дождеобразующих устройств на расстояние более 7,5 метров в обе стороны. Общая ширина полосы при двух дождеобразующих устройствах составит 30 метров. Для полета струи на такую дальность требуется незначительное давление до 0,2 МПа. За счет низкого давления, затраты энергии по сравнению с дождевальным аппаратом в виде ствола, устанавливаемого на шланговых дождевателях брабанного типа (ШДБТ), будут 2-3 раза ниже. В сравнении с дождеобразующими консолями работающих с ШДБТ предлагаемая машина будет иметь более высокую производительность за счет большей площади мгновенно орошаемого участка. Возможность использования предлагаемой машины на стесненных участках с уклоном более 3% является еще одним преимуществом данного решения.

Список литературы

1. *Брохоцкая, Е. М.* Водоподъемники с приводом от возобновляемых источников энергии / *Е. М. Брохоцкая, В. В. Пальвинский, С. Н. Ильин* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. Том III. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 11-19.
2. *Васильев, Ф. А.* Гидравлика : Лабораторный практикум / *Ф. А. Васильев, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский* ; Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского. – 2-е издание, дополненное и переработанное. – Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2018. – 151 с.
3. *Кузьмин, А. Е.* Гидравлический двигатель-насос с приводом от возобновляемого источника открытых водных потоков / *А. Е. Кузьмин, В. В. Пальвинский* // Сборник научных трудов / Восточно-Сибирский государственный технологический университет. – Улан-Удэ : Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2010. – С. 123-126.
4. *Кузьмин, А. Е.* Напор и подача гидравлического двигателя-насоса / *А. Е. Кузьмин, В. В. Пальвинский* // Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 4(55). – С. 132-135.
5. Патент № 2819243 С1 Российская Федерация, МПК A01G 25/09. шланговый дождеватель сельскохозяйственных культур : № 2023117357 : заявл. 29.06.2023 : опубл. 15.05.2024 / *В. Н. Хабардин, В. Я. Зеленский, Г. Н. Поляков* ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского".
6. Патент № 2819244 С1 Российская Федерация, МПК A01G 25/09. продольно-шланговый способ дождевания сельскохозяйственных культур в движении : № 2023117358 : заявл. 29.06.2023 : опубл. 15.05.2024 / *В. Н. Хабардин, В. Я. Зеленский* ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского".
7. *Петрова, П. Д.* Существующие способы и приемы полива и орошения / *П. Д. Петрова, В. В. Пальвинский, В. Н. Хабардин* // Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК : Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 12 декабря 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 99-100.
8. *Рык, М. М.* Гидравлический двигатель-насос для водоснабжения ферм крупного рогатого скота / *М. М. Рык, В. В. Пальвинский, С. Н. Ильин* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. Том III. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 92-98.

**ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА БРАТСКА В
ЦИФРОВОМ ГЕРБАРИИ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА (MW)**

ПИЛИПЧЕНКО О.В.

Научный руководитель – Виньковская О.П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодёжный, Иркутский р-он, Россия

Научно-исследовательская работа по инвентаризации флор конкретных территорий подразумевает не только сбор гербарных материалов в полевой сезон, но и анализ уже имеющихся коллекций. Доступ к крупнейшим гербарным центрам страны физически затруднен для специалистов с периферии и в настоящее время эта проблема решена за счет оцифровки коллекций. Развивающиеся технологии в ботанике привели к созданию электронных баз данных, которые доступны в онлайн-режиме для широкого круга специалистов и любителей [6]. Цифровизация многолетних трудов ученых-ботаников позволяет дистанционно изучать коллекции, а значит, способствует более полному выявлению флористического состава территорий.

Сканирование и размещение гербарных образцов в электронных базах является важным этапом, для выполнения которого проводятся систематизация и инвентаризация гербарных коллекций. Научный вклад исследователей прошлых столетий является актуальным и на сегодняшний день, и доступность данного материала упрощает проведение научных исследований.

Основные фонды Гербария Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова содержат образцы 36995 видов сосудистых растений. Для электронной базы было отсканировано 983565 гербарных листов. Это крупнейшая база данных по флороразнообразию и в нашей стране, и в мире [5].

В результате проведенных исследований были просмотрены оцифрованные гербарные коллекции Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (акроним MW), находящиеся в открытом доступе [1], на предмет наличия в них образцов, собранных на территории Братска. Исследования проведены в рамках работ, результаты которых опубликованы ранее [3, 4].

В Цифровом гербарии Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова для территории города Братска были обнаружены 15 гербарных листов по сборам 3 коллекторов.

Л.В. Бардунов, известный в стране и регионе бриолог, со своим спутником Куриловым в районе Азёби 12.07.1951 г. собрали экземпляр чия смешиваемого (*Achnatherum confusum* (Litv.) Tzvelev), гербарный образец которого имеет инвентарный номер MW0013774.

Остальные образцы принадлежат сборам А.И. Бикуневой. К сожалению, о коллекторе на сегодняшний момент в открытых источниках никаких биографических данных обнаружить не удалось. Информация с гербарных этикеток позволяет установить, что ботанические изыскания проходили летом 1965 г. на левом берегу р. Ангары на территории зональной биостанции по борьбе с гнусом. Собрано 14 видов сосудистых растений: *Silene orientalmongolica* Kozhev. (*Lychnis sibirica* L.) – смолевка восточномонгольская (зорька сибирская) (MW0065662), *Dianthus superbus* L. – гвоздика пышная (MW0064455), *Aconitum septentrionale* Koelle – борец северный (MW0075259), *Atragene speciosa* Weinm. – княжик красивый (MW0073436), *Lupinaster pentaphyllus* Moench – люпинник пятилистный (MW0103465), *Lathyrus humilis* (Ser.) Spreng. – чина приземистая (MW0077653), *Polygala sibirica* L. – истод сибирский (MW0154043), *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. – иван-чай узколистный (MW0108330), *Dracocephalum nutans* L. –

змееголовник поникший (MW0130435), *Galium boreale* L. – подмаренник северный (MW0138252), *Achillea setacea* Waldst & Kit. – тысячелистник щетинистый (MW0144060), *Achillea impatiens* L. (*Ptarmica impatiens* (L.) DC.) – тысячелистник недотрога (чихотник недотрога) (MW0144215), *Tanacetum vulgare* L. – Пижма обыкновенная (MW0143161), *Crepis bungei* Ledeb. – скерда Бунге (MW0148238).

Таким образом, в Цифровом гербарии Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова имеется 15 видов сосудистых растений с территории Братска, из 13 родов, 9 семейств. В региональной флористической сводке «Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения)» [2] для выдела Пз-2 (Бирюсинское плато и Ангарский кряж), в пределах которого находится территория исследования, не указаны *Silene orientalmongolica* Kozhevnik. (*Lychnis sibirica* L.) и *Achillea setacea* Waldst & Kit., последний вид требует критического переопределения образца.

Список литературы

1. Гербарий МГУ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://plant.depo.msu.ru/open/public/ru/search?collection=MW>. – 28.01.2025.
2. Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / В.В. Четинова, Н.В. Степанцова, А.В. Гребенюк и др. [отв. ред. Л.И. Малышев]. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2008. – 340 с.
3. Пилипченко О.В. К флоре сосудистых растений города Братска (Иркутской области): обзор имеющихся материалов / О.В. Пилипченко // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона: сборник научных тезисов студентов. – Молодежный: Изд-во Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 174-176.
4. Пилипченко О.В. Таксономическая структура урбанофлоры Братска (Среднее Приангарье) / О.В. Пилипченко, О.П. Виньковская // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Молодежный: Изд-во Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 464–469.
5. Серегин А.П. Цифровой Гербарий МГУ – крупнейшая российская база данных по биоразнообразию / А.П. Серегин // Известия Российской академии наук. Серия биологическая. – 2017. – № 6. – С. 610–616.
6. Черятова Ю.С. Виртуальный цифровой гербарий – основа сохранения гербарных коллекций университетов / Ю.С. Черятова // Сборник конференций НИЦ Сиоциосфера. – 2021. – № 1. – С. 38–40.

ПЛАСТУН А.С.**Научный руководитель - Мельцов И.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Собаки – животные, у которых сильно развитое обоняние. Они в буквальном смысле живут в мире запахов, черпая информацию из молекул пахучих веществ, летающих в воздухе. Благодаря способности вырабатывать условные рефлексы на конкретный параметр запаха, собаку можно натренировать на поиск веществ, людей, даже определение состояния здоровья [1]. Актуальность исследования обоняния у собак обусловлена решением проблемы сохранения устойчивости работоспособности служебной собаки в условиях активной поисковой работы и меняющейся среды.

Существуют некоторые особенности строения органа обоняния, например, боковые вырезы ноздрей при обычном дыхании пропускают 47% поступающего воздуха, а когда собака принюхивается, пропускная способность увеличивается до 53% [2].

Изогнутые раковины носовых полостей изнутри покрыты слизистой оболочкой, в которой располагаются обонятельные рецепторы. У собак она толще человеческой в 15 раз. В решетчатой кости, расположенной в глубине носовой полости, есть хеморецепторы. Вомер (орган Якобсона) расположен в передней части нёба и отделен от основного обонятельного эпителия особой хрящевой капсулой. Похож на пару сумок продолговатой формы, заполненных жидким секретом. Способен улавливать молекулы феромонов, информация о которых поступает в гипоталамус [3].

Цель исследования – апробация методов определения обоняния у собаки. Исследование проводилось на основе экспериментов:

эксперимент №1. Разместили в разных местах на участке 5 кусочков мяса, 1 кусочек закопали в землю, а остальные 4 положили сверху. 4 кусочка собака нашла сразу, а кусочек, который лежал глубоко в земле, искала около 3 минут. Нашла все 5 кусочков за 5 минут. Можно сделать вывод, что собака успешно справилась с первым заданием;

эксперимент №2. Проверка способности обнаружения запахового следа. Некоторые собаки обладают умением находить человека, машину и т.д. по следу. Натёрли подошву обуви салом и пошли по участку. Когда выпустили собаку, она сразу взяла след и пошла по нему. Очень быстро она нашла исследователя. Собака успешно справилась со вторым заданием. Исследовательский процесс и выводы проведённых экспериментов продемонстрировали, что у собак сохраняется высокая работоспособность, а также прекрасно развита обонятельная способность.

Список литературы

1. Кинология / Г. И. Блохин, Т. В. Блохина, Г. А. Бурова [и др.]. – Издание восьмое, стереотипное. – Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2022. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-9011-0. – EDN TTRXUN.
2. Физиология и этология животных: учебник для студентов вузов по специальности 310800 "Ветеринария" и 310700 "Зоотехния" / В. Ф. Лысов, Т. В. Ипполитова, В. И. Максимов, Н. С. Шевелев. – Москва: Издательство КолосС, 2004. – 568 с. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – ISBN 5-9532-0249-0. – EDN VPROXLF.
3. Анатомия собаки: висцеральные системы (спланхнология): учебник для студентов вузов по специальности "Зоотехния" / Н. А. Слесаренко, Н. В. Бабищев, А. И. Торба, А. Е. Сербский. – Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2004. – 88 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 5-8114-0528-6. – EDN QKNHWL.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА В ООО "СИБИРСКО-УРАЛЬСКИЙ АЛЬЯНС"

ПЛЕХАНОВ Э.А.

Научный руководитель - Пальвинский В.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Для закрепления полученных знаний студенты ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ в обязательном порядке проходят практическую подготовку на предприятиях агропромышленного комплекса [2, 3].

ООО «Сибирско-Уральский Альянс» зарегистрировано 03.09.2019 г. в двухстах километрах к северо-западу от города Иркутск, в рабочем поселке Залари. Фактически предприятие находится в двух местах. В городе Тулун и в Тулунском районе в деревне Паберега.

В хозяйстве имеется элеватор, две зерноочистительные машины, две зерносушилки, зернохранилища, автомобильные электронные весы, мукомольная мельница, хлебопекарня, сенохранилища, гаражи, лаборатория. В распоряжении хозяйства имеется вся необходимая техника и сельскохозяйственные машины для выращивания зерновых и кормовых культур [7].

Произведенное зерно после очистки и сушки направляется в зернохранилище [6]. Переработка зерна осуществляется по двум направлениям. Первое – измельчение с помощью дробилки ДКМ-5, при необходимости, смешивание с другими компонентами и последующая реализация населению. Степень измельчения выбирается в зависимости от вида и физиологической группы животных, для которых производится измельчение [1, 4]. Второе – получение муки, которая в дальнейшем реализуется или используется для выпекания хлебобулочных изделий.

Предлагается усовершенствовать технологическую схему процесса получения комбикормов за счет включения на конечном участке гранулятора. Существуют два основных способа гранулирования: окатыванием и прессованием. При окатывании гранулируемая смесь должна быть увлажнена до 30-35 %, что вызывает последующую необходимость сушки окатышей. Прессование можно выполнять, как влажным, так и сухим способом. При сухом способе смесь все равно увлажняется, но лишь до влажности 14-15% или можно избежать этого, вводя в смесь связующие компоненты. Сухой способ более предпочтителен в хозяйстве, так как имеет более простую технологическую схему.

Усовершенствованная технологическая схема процесса переработки зерна представлена на рис. 1.

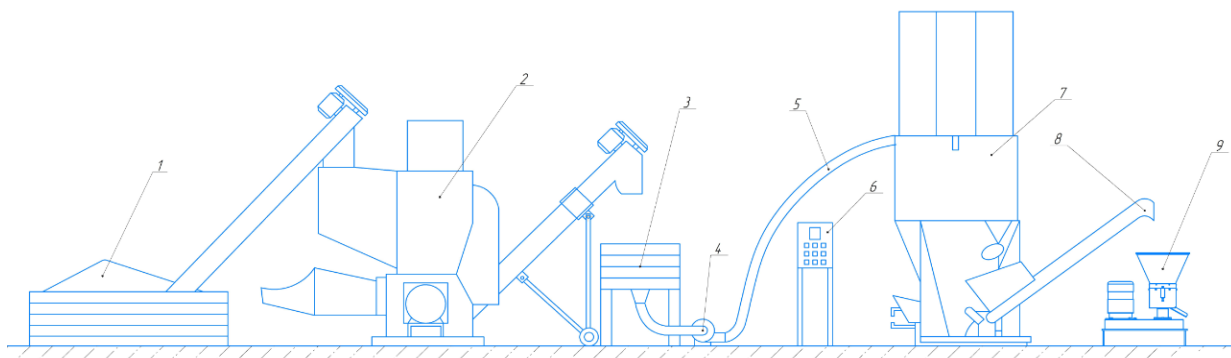


Рисунок 1 – Технологическая схема

При такой схеме сырье из накопителя 1 шнеком подается в дробилку ДКМ-5 и выгружается в промежуточную емкость 3, далее пневмотранспортером 4 по трубопроводу

5 подается в смеситель 7, откуда дозатором подается в пресс-гранулятор 9. Готовые гранулы для охлаждения и предотвращения отсыревания будут рассыпаться небольшим слоем на подготовленную поверхность прямо в помещении, после чего затариваться в мешки.

Пресс-гранулятор предлагается изготовить самостоятельно. Грануляторы могут быть с кольцевой или плоской матрицей. Грануляторы с кольцевой матрицей имеют высокую производительность, более равномерное распределение продукта при прессовании, и как следствие более равномерный износ рабочих поверхностей [5]. Но в силу простоты конструкции, небольших предполагаемых объемов производства, технических и технологических возможностей хозяйства была выбрана схема гранулятора с плоской матрицей.

Список литературы

1. Абросимов, А. В. Гранулометрический состав зерновой дерти, полученной после измельчения на дробилке ИЗ-0,5М / А. В. Абросимов, В. В. Пальвинский // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 14–15 марта 2019 года. Том II. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 220-230.
2. Бричагина, А. А. К вопросу практико-ориентированного обучения в аграрном вузе / А. А. Бричагина, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 21–23 апреля 2020 года / Ответственные за выпуск Е.И. Сорокатая, В.Л. Бопп. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 10-12.
3. Бричагина, А. А. Оценка удовлетворённости студентов Иркутского ГАУ производственной практикой / А. А. Бричагина, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы X Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Терских Ивана Петровича, Молодёжный, 06–08 октября 2022 года / Редколлегия: Н.Н. Дмитриев [и др.]. – Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 316-322.
4. Гайнудинова, В. В. Оценка гранулометрического состава комбикормов для птицы произведенных в иркутской области / В. В. Гайнудинова, Д. И. Озолина, Н. Л. Посельская // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона : Сборник научных тезисов студентов, Иркутск, 26–27 ноября 2019 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 23-24.
5. Механизация и технология животноводства : Практикум для выполнения лабораторных работ студентам направлений 35.03.06 Агроинженерия, 36.03.02 Зоотехния, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / В. В. Пальвинский, С. Н. Ильин, Ф. А. Васильев, А. А. Бричагина ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. Том Часть 1. – Молодёжный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – 101 с.
6. Пальвинский, В. В. Особенности функционирования поточно-технологической линии очистки семян в УНПУ "ОЁКСКИЙ" / В. В. Пальвинский, С. Н. Ильин, Ф. А. Васильев // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 17–18 марта 2022 года. – Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 430-437.
7. Сельскохозяйственные машины : Учебное пособие / А. А. Бричагина, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский, Г. Н. Поляков ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. Том Часть 1. – Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2016. – 127 с.

**АНАЛИЗ МЕТАЛЛОПОРОШКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ СТАЛЕЙ
И СПЛАВОВ ДЛЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ПОЗДНЯКОВ Н.А.

Научный руководитель - Бураев М.К.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Печать металлопорошковыми композициями сталями и сплавами – это одна из самых перспективных отраслей современного агропромышленного ремонтного комплекса. Она позволяет избежать массы недостатков, присущих классическому литью или штамповке, а также улучшение износостойкости. Для изготовления детали используют специальный порошок, из которого получается конечная деталь.

· Металлопорошковые композиции сплавов на основе никеля.

Материал используют для изготовления деталей, покрытий, устойчивых к коррозии. Изделия из никеля эксплуатируются в агрессивных условиях с длительным сохранением прочности и расчетных характеристик [1].

Никелевый порошок обладает всеми свойствами чистого металла:

- устойчивость к коррозии в агрессивной среде;
- жаростойкость и жаропрочность;
- механическая прочность;
- широкий диапазон рабочих температур;
- устойчивость к воздействию воды [2].

Например порошок для 3D печати ПР-ХН60ВМТЮБ - это жаропрочный сплав на основе никеля. Диапазоны фракций: 0-40 мкм, 20-45 мкм, 20-56 мкм, 40-100 мкм, 45-125 мкм, 45/56-150 мкм

Химический состав сплава следующий: Ni (никель) - основа, Cr (хром) - 15,70-16,30%, Fe (железо) - <0,5%, C (углерод) - 0,15-0,20%, Co (кобальт) - 8-9%, Mo (молибден) - 1,50-2%, Nb (ниобий) - 0,60-1,10%, Ti (титан) - 3,20-3,70%.

· Металлопорошковые композиции жаростойких сталей.

- материал предназначен для изготовления методом аддитивных технологий деталей горячего тракта, работающих при температурах до 1000 °С;

- используется для изготовления деталей горячего тракта, работающих при температурах до 1200 °С;

- изготовление деталей и элементов планера, статорных деталей двигателя, длительно работающих при температурах до 500 °С [3].

· Металлопорошковые композиции сплавов на основе алюминия:

- предназначен для изготовления методом аддитивных технологий корпусных деталей с разветвлённой системой криволинейных каналов, силовых деталей, работающих при температурах от –70 до +150 °С;

- повышение прочности, плотности и теплопроводности покрытий;

- более равномерное распределение компонентов в покрытии из-за отсутствия сепарации;

· Металлопорошковые композиции сплавов на кобальтовой и никелевой основах для нанесения жаростойких покрытий:

Сплавы находят применение в современных турбокомпрессорах и в двигателях внутреннего сгорания, обладают жаропрочностью до +900°С Сплавы содержат большой процент никеля и кобальта, никелевые и кобальтовые жаропрочные сплавы получают высокие свойства после термической обработки [5].

· Металлопорошковые композиции сплавов на основе кобальта.

Сплав предназначен для изготовления изделий методом аддитивных технологий, в

частности методом селективного лазерного сплавления. Он характеризуется повышенными механическими характеристиками, высокой пластичностью при комнатной температуре и высокой длительной прочностью и жаростойкостью при рабочей температуре 1100 °С.

· Металлопорошковые композиции сплавов на основе титана.

Порошки титана, вне зависимости от их структурного состава и методов получения, обладают базовыми свойствами:

- устойчивость к коррозии;
- пластичность;
- термостойкость;
- механическую прочность;
- способность к спеканию и свариваемости;
- износостойкость [4].

Вывод:

Металлопорошковые композиции, полученные из различных сталей и сплавов, имеют разные свойства и в свою очередь для аддитивных технологий обладают различными требованиями к определенным автотракторным деталям.

Список литературы

1. Егоров, И. Б. Аддитивные технологии при сварке и наплавке деталей машин / И. Б. Егоров, Г. М. Михайловский, М. К. Бураев // Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК : Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 12 декабря 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 47-48.
2. Егоров, И. Б. Обеспечение работоспособности машин и оборудования применением аддитивных технологий при техническом сервисе / И. Б. Егоров, М. К. Бураев // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы XI Национальной научно-практической конференции с международным участием, Иркутский ГАУ, 03–04 октября 2024 года. – Иркутский: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 182-187.
3. Металлопорошковые композиции для аддитивных технологий/ viam.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://viam.ru/sites/default/files/uploads/booklets/pdf/rk_mk_dlya_add_web_616_602_2023_ne_rush.pdf / - 24.01.2025.
4. Неустроев Д.В., Овчинников И.Г. Аддитивные технологии и их применен в промышленном и транспортном строительстве // Вестник Евразийской науки, 2021 №2, <https://esj.today/PDF/26SAVN221/>.
5. Поздняков, Н.А. Особенности и разновидности металлических сплавов для аддитивных технологий / Н. А. Поздняков, М. К. Бураев // Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК : Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 12 декабря 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 103-104.

ИЗУЧЕНИЕ ЗИМОСТОЙКОСТИ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КЛИМАТА

^{1,2}РАЧЕНКО А.М., ¹РАЧЕНКО Д.М.

Научный руководитель – Бояркин Е.В.

¹ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

²СИФИБР СО РАН,

г. Иркутск, ул. Лермонтова, 132

В настоящее время слаборослые вегетативно размножаемые (клоновые) подвои – это один из основных элементов современного промышленного сада. Деревья на слаборослых подвоях отличаются небольшими размерами по сравнению с сильнорослыми насаждениями, высокой скороплодностью, высоким качеством плодов. По урожайности они превосходят сильнорослые насаждения в полтора-два раза. Так же деревья на слаборослых клоновых подвоях более адаптированы к почвенно-климатическим условиям произрастания [4].

Объектом исследования послужили клоновые подвои яблони селекции Мичуринского ГАУ (70-20-20, 62-396, 54-118), подвой эстонской селекции (Е-56), подвой Армянской селекции (Арм-18), селекции Оренбургской ОССиВ (Урал, Урал2, Урал5). В качестве контроля выступил клон сибирской ягодной яблони. Все исследования проводились в 2018-2021 гг. на базе Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН.

Оценку клоновых подвоев проводили по показателям зимостойкости в условиях искусственного промораживания [1]. Степень повреждения тканей срезанных ветвей определялась по побурению ткани на продольных и поперечных срезах по 6-ти балльной шкале: 0 – повреждений нет; 5- ткань погибла. Для создания температуры промораживания использовали низкотемпературную камеру с диапазоном отрицательных температур от -10 до -80°C. Условия оттепели (+5°C) моделировались в термостате фирмы Sanyo. Время промораживания составило от 8 до 24 часов. В лабораторных экспериментах мы проводили сравнительную оценку тех же генотипов подвоев по компонентам зимостойкости (табл.).

Таблица - Оценка клоновых подвоев яблони разного происхождения по компонентам зимостойкости в моделируемых условиях (средние значения в баллах)

Клоновый подвой	-35	-45	+5,-25	+5,-25,-35
арм18	3	4,3	3	4,3
урал	2	3	2,3	2,3
урал2	2	1,2	2	1,8
урал5	0	0	0,7	1,2
54-118	0	0,7	1	1
е56	0	0	0	0
4-12	0	1	0,3	0,3
62-396	0	1	0,7	0
8-2	1	2	0	0
70-20-20	1	2	1	1,3
62-223	0	0,3	0,7	1
об	2	1	0,7	0,7
ксяя	0	0	0	0
64-143	0	0,2	1	1
Б-3-4	2	2,3	1,3	1,3
ск	0	0	0	0
18-7	0	1	0,7	0,7

Оценка результатов (степень повреждения древесины) по 1 и 2 компонентам зимостойкости при искусственном промораживании в середине декабря при -35°C и в феврале при -45°C показала, что почти все изучаемые генотипы выдерживают раннезимние морозы и сохраняют высокую морозоустойчивость в закаленном состоянии. Исключение составил клоновый подвой Урал, степень повреждения которого была 3 балла.

Способность сохранять устойчивость к морозу в период оттепели (3 компонент) изучали, промораживая однолетние побеги при -25°C после 5-часовой искусственной оттепели при $+5^{\circ}\text{C}$ в начале марта. В этом опыте ощутимые побурения древесины наблюдались только у черенков подвоев Урал и Урал2 (2-2,3 балла).



Рисунок - Результаты искусственного промораживания побегов клонового подвоя Е56

Способность восстанавливать морозостойкость при повторной закалке после оттепели (4 компонент) показали все подвои. Только уральский подвой Урал имел обратимые повреждения в 2,3 балла.

Таким образом, лабораторные эксперименты по изучению зимостойкости показали, что все изученные клоновые подвои яблони являются перспективными для дальнейшего изучения на территории Иркутской области.

Список литературы

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. (Под общей редакцией академика РАСХН Е.Н. Седова и д. с/х. н. Т.П.Огольцовой). – Орел: Изд-во Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур, 1999. – 608 с.
2. Раченко, М.А. Производственно-биологическая оценка сортов яблони на пригодность их возделывания в Южном Предбайкалье / М.А. Раченко // Диссертация на соискание ученой степени доктора с-х наук. – Орел: 2018. – 345 с.
3. Савин Е.З. Выход клоновых подвоев яблони в зависимости от повреждения маточных кустов морозами в степных условиях Южного Урала / Е.З. Савин, Г.Р. Мурсалимова, О.Е. Мережко // «Проблемы садоводства в Среднем Поволжье»: сб. тр. – Самара, 2011. – С.234-244.
4. Савин Е.З., Березина Т.В., Азаров О.И., Деменина Л.Г. Результаты селекции клоновых подвоев яблони в условиях Среднего Поволжья // «Инновационные тенденции и сорта для устойчивого развития современного садоводства»: сб.тр. – Самара: Изд-во «АС-ГАРД», 2015. – С.196-230.
5. Ikase L. Evaluation results of Finnish apple rootstocks In Latvia / L. Ikase, E. Rubauskis, Z. Rezgale // Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B. - 2017. - Vol. 71, No. 3 (708). - pp. 132–136.

УДК 634.737(470.326)
**СОРТА И ВИДЫ РОДА VACCINIUM (ГОЛУБИКИ), ПРИГОДНЫЕ ДЛЯ
СЕЛЕКЦИИ И ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

¹РАЧЕНКО Д.М., ^{1,2}РАЧЕНКО А.М.

Научный руководитель – Бояркин Е.В.

¹ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

²СИФИБР СО РАН,

г. Иркутск, ул. Лермонтова, 132

Голубика быстро получила популярность на потребительском рынке, благодаря высоким вкусовым качествам, богатому биохимическому составу ягод, а также высоким декоративным качествам растений. Ягоды голубики являются источником минеральных, органических веществ и комплекса витаминов, которые полезны и благоприятно действуют на организм человека. Их используют в пищу в свежем, переработанном, а также замороженном виде [1].

Род *Vaccinium* описан К. Линнеем в 1753 г. и включал 12 видов. После К. Линнея число видов в роде многократно возросло и насчитывает около 500. Род *Vaccinium*, в свою очередь, подразделяется на 35 секций, пять из которых включают виды, представляющие интерес для интродукции: секция *Vaccinium Sleumer* с известным видом *V. uliginosum* L. – голубика топяная; секция *Vitis-idaea* W.D.J. Koch с видом *V. vitis-idaea* L. – брусника обыкновенная; секция *Myrtillus Dumort.* с видом *V. myrtillus* L. – черника обыкновенная; секция *Охусоссус* (Hill) W.D.J. Koch, выделяемая некоторыми систематиками в отдельный род *Охусоссус* Hill [2], с видами *O. palustre* Pers. (= *V. охусоссос* L.) – клюква болотная и *O. macrocarpon* Aiton – клюква крупноплодная; и секция *Суанососсус* A.Gray, к которой относят большинство культивируемых американских видов голубик [3].

В современном садоводстве используются в основном два вида голубики:

- Голубика высокая (многолетний и долгоживущий листопадный кустарник высотой от 0,7 до 2,5м).

- Голубика полувысокая (0,4-1,3м) -межвидовые гибриды с низкорослыми голубиками.

В ходе данной работы были изучены следующие сорта голубики: Нортланд, Нортблю, Река, Патриот, Дюк, Норткантри, Топхэт. Все исследования проходили на территории экспериментального участка, расположенного в Иркутском районе.

Таблица – Сортимент голубики имеющейся в коллекции КФХ Раченко М.А.

Сорт	Происхождение	Тип роста
Нортланд	Североамериканский сорт	Полувысокая
Нортблю	Североамериканский сорт	Полувысокая
Река	Новозеландский сорт	Высокая
Патриот	Североамериканский сорт	Высокая
Дюк	Североамериканский сорт	Высокая
Норткантри	Североамериканский сорт	Полувысокая
Топхэт	Американский сорт	Узколистная

Осенью 2024 года на территории КФХ Раченко М.А. был заложен опытный участок для изучения вышеуказанных сортов голубики. Саженцы голубики были высажены в заранее подготовленный грунт с необходимой для произрастания данной культуры кислотностью почвы pH - от 3,5 до 4,5.



Рисунок – Экспериментальный участок. Высадка саженцев голубики, осень 2024 год.

Уход за посадками осуществлялся осенью 2024 года, высаженные саженцы голубики были укрыты нетканым материалом на зимний период. Исследования будут продолжены в текущем учебном году.

Список литературы

1. Атрощенко, Г.П. Оценка сортов голубики на самоплодность для селекции и практики в условиях Ленинградской области / Г.П. Атрощенко, А.И. Кошман // Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и обучающихся «Роль молодых ученых в решении актуальных задач АПК». – СПб.:СПбГАУ. – 2019. – С. 41-43.
2. Атрощенко, Г.П. Оценка феноритмики сезонного развития и зимостойкости таксонов рода *Vaccinium* (голубики) для селекции и практики / Г.П. Атрощенко, С.Ф. Логинова, А.И. Кошман // Известия СПбГАУ. – 2019. – № 56. – С. 37-42.
3. Гладкова,Л.И. Выращивание голубики и клюквы /Л.И. Гладкова.- М.:НИИТЭИСХ, 1974. -С. 5-36.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. (Под общей редакцией академика РАСХН Е.Н. Седова и д. с/х. н. Т.П.Огольцовой). – Орел: Изд-во Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур, 1999. – 608 с.

СТАТУС ВИДОВ РОДА *MELILOTUS* MILL. (FABACEAE LINDL.) НА
ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

РЕПЕЦКАЯ В.О.

Научный руководитель – Виньковская О.П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В Иркутской области род *Melilotus* Mill. (донник) представлен 4 видами: *M. albus* Medik. (д. белый), *M. dentatus* Waldst. et Kit. (д. зубчатый), *M. officinalis* (L.) Pall. (д. лекарственный), *M. suaveolens* Ledeb. (д. душистый) [1].

Донники стали настолько привычными растениями, занимающими широкий спектр биотопов и повсеместно встречающимися, что можно принять их за нативные (местные) виды. Однако, из 4 видов, заносный статус только одного требует проработки вопроса – *M. dentatus* [1]. Остальные виды рода (*M. albus*, *M. officinalis* и *M. suaveolens*) являются однозначно заносными [3, 7].

Анализ литературных источников показал, что *M. albus* и *M. officinalis* в Конспекте флоры Иркутской области [1] отнесены к адвентивным видам, а не к эргазиофитофитам, вероятнее всего в связи с недостатком данных. Эргазиофитофитами называют преднамеренно культивируемые в конкретном регионе виды, дичающие и расселяющиеся самостоятельно [8].

До недавнего времени вопросы по поводу адвентивности вызывал *M. officinalis*. Это связано с тем, что в степной и лесостепной зонах Сибири, вид является, возможно, нативным [6]. Точно известно, что *M. officinalis* принадлежит к заносным видам на Дальнем Востоке и в Якутии [5]. В некоторых источниках местонахождения вида в Иркутской области указаны как заносные [6], так и не отмечаются таковыми [1]. На территории исследования *M. officinalis* встречается в нарушенных местообитаниях [5].

Виды рода *Melilotus* Mill. относятся к ценным культиварам, которые используются для кормовых севооборотов и при улучшении естественных кормовых угодий. Преимуществом, по сравнению с люцерной, является большая засухоустойчивость, стабильная семенная продуктивность и более высокая урожайность. Возделываются на зеленое удобрение, как мелиоранты на засоленных почвах, являются хорошими предшественниками для многих зерновых культур. Виды рода *Melilotus* Mill. считаются лучшими медоносными растениями [4], используется и как лекарственные растения [3].

Виды рода *Melilotus* Mill. исследовались в культуре почти по всей территории бывшего Союза советских социалистических Республик, в том числе и в сопредельном для Иркутской области регионе – в Красноярском крае, на Приенисейской и Минусинской опытных станциях [2].

Известны следующие популярные в культуре сорта *M. albus*: «Сретенский» (Забайкальский край), «Саянский» (Тулунская ГСС), «СП-6 № 2187» (СибНИИ кормов), «Bienenfleis» (Германия), «к-30972» (Красноярский край), «к-38855» и «к-38852» (Канада) [3].

M. officinalis представлен также значительным числом сортов, среди которых наиболее культивируемыми стали «Альшевский» (Башкирия), «Сибирский» (СибНИИСХ), «Северо-Татарский» (Новосибирская область) и «Карабалыкский» (Казахстан) [3]. Прекрасный медонос [4].

M. officinalis имеет резкий запах кумарина и горький вкус, из-за чего на естественных пастбищах не поедается. На культурных пастбищах скот привыкает к запаху растения и поедает его, но хуже, чем *M. albus*.

Все вышеперечисленное, по нашему мнению, свидетельствует о том, что виды рода *Melilotus* Mill. в регионе культивировались намеренно и, даже, если сейчас интерес к ним

несколько упал, это не отменяет факт того, что так широко виды сумели расселиться благодаря человеку. Виды рода *Melilotus* Mill. на территории Иркутской области имеют статус эргазиофитов.

Список литературы

1. Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / В.В. Чепинога, Н.В. Степанцова, А.В. Гребенюк и др. [отв. ред. Л.И. Малышев]. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2008. – 340 с.
2. Культурная флора СССР. Т. XIII, вып. 1. / П.А. Лубенец, И.Ф. Макаров, Н.Я. Плотников и др. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1950. – 529 с.
3. Макаров В.П. История и перспективы селекции донника в Забайкалье / В.П. Макаров, Г.М. Андрусова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2016. – Т. 177, № 4. – С. 57–69.
4. Торицов В.Е. Практикум по луговому кормопроизводству: Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям: 100102 – Агрономия, 110201 – Агроэкология, 110305 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / В.Е. Торицов, Н.М. Белоус, Е.П. Солдатенков. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2010. – 336 с.
5. Флора Сибири. Т. 9. / под ред. А.В. Положий, Л.И. Малышева. – Новосибирск: Наука, 1994. – 280 с.
6. Черная Книга флоры Сибири / А.Л. Эбель, А.Н. Куприянов, Т.О. Стрельникова [и др.]. – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2016. – 440 с.
7. CSBG SB RAS Digital herbarium [Electronic resource]. – URL: <http://herb.nsc.ru:8081>. – 14.01.2025.
8. Thellung A. Zur terminologie der Adventiv- und Ruderalfloristik / A. Thellung // Allg. bot. Zeitschr. – 1918–1919. – Bd. 24–25. – P. 36–42.

**ДОРАБОТКА МАТМОДЕЛЕЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ОСЕВЫХ И РАДИАЛЬНЫХ ТУРБОМАШИН С
РАССТРОЙКОЙ ЛОПАТОК В ВИДЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО
ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ ДЕФЕКТА**

РЕПЕЦКИЙ О.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Расстройка в конструкциях осевых и радиальных облопаченных дисков турбомашин возникает при небольшом отличии между лопатками по массе, геометрии, материалу или не идентичности секторов лопаточного диска, нарушающих циклическую симметрию рабочих колес. Также причины расстройки параметров вызваны неизбежными технологическими допусками на их изготовление, неоднородностью материала, разной посадкой в замках, действием различных эксплуатационных факторов и повреждениями или дефектами на рабочих режимах [1]. Эти небольшие изменения нарушают циклическую симметрию (настроенная система), разбивают пары собственных значений, искажают формы колебаний и влияют на долговечность осевых и радиальных рабочих колес, а следовательно и турбомашин, в целом (рисунок 1).

Многие исследователи предполагают априори, что неправильная настройка оказывает только нежелательное воздействие на динамическую реакцию. Она может вызвать самовозбуждающуюся вибрацию и резонансные явления. Однако, исследования автора статьи и его коллег показывают, что преднамеренная расстройка параметров может иметь и положительное влияние на ресурсные характеристики газотурбинных двигателей и установок (ГТД и ГТУ) [2].



Рисунок 1 – Общий вид осевых и радиальных рабочих колес ГТД и ГТУ

В настоящее время, различают три основных типа дефектов лопаток [3-5] по причинам их возникновения, а именно: структурные (например, наличие концентраторов напряжений); технологические (вызванные, как правило, отклонением лопатки от оптимальной геометрии вследствие производственного процесса); эксплуатационные (коррозионные и эрозионные процессы, отклонения от номинального режима, трещины, вмятины, забоины и др.).

При этом, ряд ученых считают эксплуатационные дефекты основной причиной отклонений от расчетных режимов и отказов в ГТУ и ГТД. Именно анализу влияния эксплуатационных дефектов и повреждений будет посвящено данное исследование (рисунки 2 и 3). Предполагается, что расстройка параметров в виде эксплуатационных повреждений лопаток статора и (или) рабочих лопаток ротора на уровне преднамеренных блочных моделей осевых и радиальных турбомашин может привести как к негативному, так и позитивному влиянию на ресурсные характеристики ГТД. В этой связи настоящее исследование является актуальной и не изученной научной проблемой.

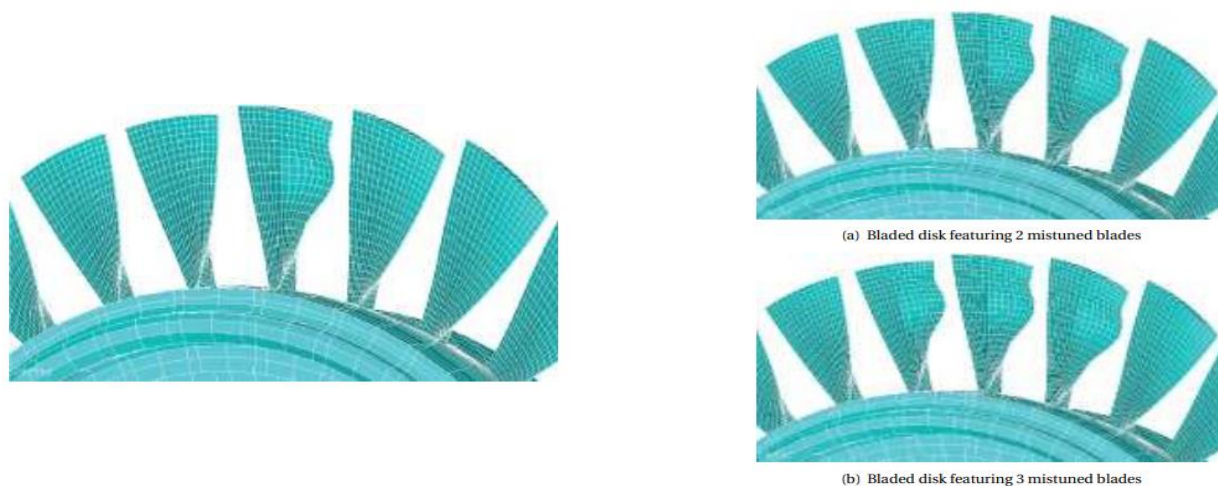


Рисунок 2 - Большая расстройка из-за повреждения посторонними предметами (слева), (а) лопастной диск с 2-мя расстроенными лопатками, (б) лопастной диск с 3-мя лопатками

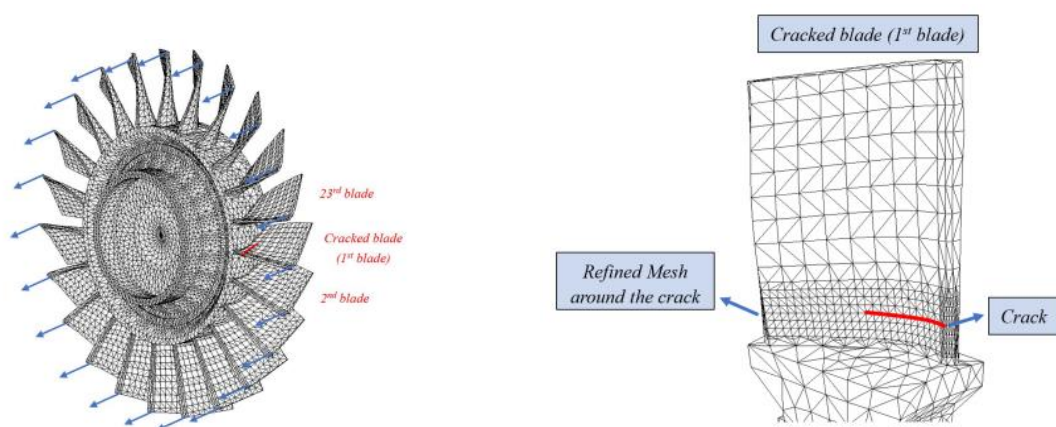


Рисунок 3 - Конечноэлементная модель расстроенного лопаточного диска с треснувшей лопаткой

Данная работа выполнена в рамках гранта РФФИ № 24-29-00135.

Список литературы

1. Репецкий О.В. Математическое моделирование видов преднамеренной расстройки осевых и радиальных рабочих колес турбомашин // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Материалы XI Международной конференции, п. Молодежный, 2022. С. 318-327.
2. Нгуен Т.К., Репецкий О.В., Рыжиков И.Н. Прогнозирование уровней напряжений в лопатках рабочих колес турбомашин с расстройкой параметров//Вестник ИрГСХА.2017. № 78,С. 142-151.
3. Рыжиков И.Н., Репецкий О.В., Нгуен Т.К. Динамика элементов роторов турбомашин на переходных режимах работы с учетом нелинейных эффектов// Вестник Иркутского государственного технического университета. 2016. т. 20. № 11 (118), С. 61-68.
4. Репецкий О.В., Рыжиков И.Н. Анализ тепловых полей и термонапряженного состояния деталей турбин // Вестник стипендиатов DAAD. 2001. № 1, С. 89-98.
5. Рыжиков И.Н., Репецкий О.В., Нгуен Т.К. Один из подходов к оценке долговечности рабочих колес турбомашин // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 5 (100). С. 22-28.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛИНИИ РАЗДАЧИ КОРМОВ
В ОП «МЕГЕТСКОЕ» ООО «САЯНСКИЙ БРОЙЛЕР»****РЕШЕТНИКОВ Ю.В.****Научный руководитель - Пальвинский В.В.**ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Студенты заочной формы обучения как правило проходят практическую подготовку на предприятиях основного места работы, если данные предприятия относятся к агропромышленному комплексу [1, 2].

Обособленное подразделение «Меgetское» входит в состав агропромышленного комплекса с 2004 года. До этого года предприятие называлось «Меgetская птицефабрика». Это предприятие было образовано в ноябре 1972 г. Основным направлением ОП «Меgetское» является производство инкубационного яйца.

Общее поголовье птицы на ОП «Меgetское» на 2023г составляло около 243 тысяч, из них 136 тысяч – родительское стадо и 107 тысяч ремонтный молодняк. Курочки содержатся в 17 цехах напольного и 5 цехах клеточного содержания. Количество взрослой птицы в одном птичнике составляет 7600 голов в цехах напольного содержания и 22400 в цехах клеточного содержания. В цехах ремонтного молодняка плотность посадки немного больше, так как птица имеет меньшие размеры.

Машинно-тракторный парк ОП «Меgetское» насчитывает 30 единиц техники, разного назначения [7]. Основная часть работ выполняется с помощью тракторов МТЗ-82, загрузчиков сухих кормов ЗСК-10 на базе автомобилей ЗИЛ-130, мини-погрузчика ВОВСАТ 553 и автопогрузчика АП-40814. Тракторы МТЗ-82 заняты на ежедневном обслуживании площадки птицефабрики, таком как, подвоз петушиной кормовой смеси и известняка в цеха родительского стада на прицепной тележке, вывоза помета из цехов клеточного содержания, транспортных работах в других подразделениях.

Ежедневно на фабрике образуется большое количество помета. Для его переработки, с целью получения ценного органического удобрения и биогаза возможно применение анаэробного сбраживания. Для повышения эффективности процесса целесообразно проводить предварительную обработку сырья [5, 6].

Кормовая смесь готовится в соответствии с физиологическими особенностями птицы на каждом этапе развития [3].

В настоящее время технология кормления петухов в хозяйстве является устаревшей и трудозатратной. Работники кормоцеха приготавливают небольшое количество корма петушиного рациона (около 1 тонны на 3 цеха родительского стада), которое может обеспечить петухов кормосмесью только на 2-3 дня. После приготовления кормосмеси грузчики вручную фасуют корма в мешки, затем транспортируют по цехам и оставляют мешки в тамбурах птичников. Далее, уже работники цеха родительского стада, относят мешки с кормосмесью к загрузочным кормобункерам системы кормления Augermatic с кормушками для петухов MalePan и заполняют их, контролируя вес кормосмеси по весам. После того, как кормобункеры будут заполнены, работник запускает систему кормления Augermatic и контролирует процесс кормораздачи до его завершения.

Для совершенствования раздачи кормов предлагается повысить степень механизации и автоматизации процесса кормления петухов за счет механизации доставки от кормоцеха к птичникам кормосмеси и загрузки бункеров недельного рациона, автоматизации загрузки бункеров суточного рациона [4]. Внедрение данной системы исключит тяжелый физический труд на обоих этапах доставки кормов петухам, уменьшит влияние «человеческого фактора» на качество и количество кормосмеси, а также улучшит ветеринарно-санитарный режим, уменьшив вероятность заражения птицы.

Для реализации данного решения потребуется изготовить и установить возле девяти птичников дополнительные кормобункеры, линию транспортировки кормосмеси из кормобункеров в бункеры суточного рациона и установить средства автоматики. В качестве средств автоматики предлагается использовать подвесные тензодатчики взамен механических весов-кантеров и клапаны подачи кормосмеси. В качестве автоматической системы управления будет использоваться уже имеющаяся система, применяемая для кормления куриц-несушек. Данная автоматизированная система управления кормлением имеет шесть управляющих вводов/выводов, из которых используются только два.

Один внешний кормобункер возможно использовать на два птичника. Для транспортировки кормосмеси будет применяться готовое решение от фирмы Big Dutchan в виде спиралей FlexVey, бесшовные стальные трубы, приводной электродвигатель с применением клиноременной передачи. Для контроля нормы выдачи рациона будут использованы тензометрические датчики фирмы ТЕНЗО-М с управлением приводом и клапанами подачи кормосмеси от уже интегрированных средств автоматизации кормления птицы.

Список литературы

1. Бричагина, А. А. К вопросу практико-ориентированного обучения в аграрном вузе / А. А. Бричагина, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 21–23 апреля 2020 года / Ответственные за выпуск Е.И. Сорокатая, В.Л. Бопп. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 10-12.
2. Бричагина, А. А. Оценка удовлетворённости студентов Иркутского ГАУ производственной практикой / А. А. Бричагина, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы X Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Терских Ивана Петровича, Молодёжный, 06–08 октября 2022 года / Редколлегия: Н.Н. Дмитриев [и др.]. – Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 316-322.
3. Гайнудинова, В. В. Оценка гранулометрического состава комбикормов для птицы произведенных в иркутской области / В. В. Гайнудинова, Д. И. Озолина, Н. Л. Посельская // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона : Сборник научных тезисов студентов, Иркутск, 26–27 ноября 2019 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 23-24.
4. Механизация и технология животноводства : Практикум для выполнения лабораторных работ студентам направлений 35.03.06 Агроинженерия, 36.03.02 Зоотехния, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / В. В. Пальвинский, С. Н. Ильин, Ф. А. Васильев, А. А. Бричагина ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. Том Часть 1. – Молодёжный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – 101 с.
5. Пальвинский, В. В. Методы обработки органосодержащего сырья перед анаэробным сбраживанием / В. В. Пальвинский, Ф. А. Васильев, В. К. Евтеев // Инженерные технологии и системы. – 2022. – Т. 32, № 1. – С. 10-27. – DOI 10.15507/2658-4123.032.202201.010-027.
6. Подготовка органосодержащего сырья к анаэробному сбраживанию / В. К. Евтеев, В. В. Пальвинский, С. Н. Ильин, Ф. А. Васильев // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы VIII Национальной научно-практической конференции с международным участием «Чтения И. П. Терских», посвященной 85-летию Иркутского ГАУ, Иркутск, 26–27 сентября 2019 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 109-116.
7. Сельскохозяйственные машины : Учебное пособие / А. А. Бричагина, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский, Г. Н. Поляков ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. Том Часть 1. – Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2016. – 127 с.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТУШ И ПРОДУКТОВ УБОЯ В ЛАБОРАТОРИИ ВСЭ РЫНКА

РОЗЕНБЕРГ Э.Я.

Научный руководитель – Долганова С.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Сырье и продукты животного происхождения могут представлять потенциальный риск для потребителя. Исследованиями выявляются как качественная, так и некачественная продукция, реализуемая в торговых сетях [1-5, 7]. С целью предупреждения возможности заражения людей через мясо и мясопродукты инфекционными или инвазионными болезнями общими для человека и животных ветеринарными специалистами проводится предубойный осмотр животных, послеубойный осмотр туш, ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясопродуктов, клеймение туш, оформление сопроводительных документов.

Мясо и субпродукты, предназначенные для продажи на рынке, имеющие ветеринарный документ и заклеенные на подразделениях ветстанции, подлежат обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе в лаборатории рынка. На рынок «Новый» с районных убойных площадок и убойных цехов доставляются клейменные туши, полутуши и четвертины вместе с внутренними органами (легкие, сердце, печень, селезенка) и головой. Мясо и другие продукты убоя животных и птицы, поступающие на рынок, подлежат обязательному осмотру (ветеринарно-санитарной оценке). Проверяются ветеринарно-сопроводительные документы, по которым сверяется правильность нанесения ветеринарных клейм. Проверяется наличие и правильность разрезов лимфатических узлов, внутренних органов и туш при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы.

Ветеринарно-санитарную экспертизу начинают с внешнего осмотра.

Объектом исследования стали туши и внутренние органы крупного и мелкого рогатого скота, свиней (таб.). Нами были проведен осмотр туш и продуктов убоя согласно Правил [6].

Таблица – Результаты осмотра туш и продуктов убоя

Вид животного	Осмотр продуктов убоя					
	голова	селезенка	легкие	сердце	печень	туша
КРС	12	12	12	12	12	12
МРС	2	2	2	2	2	2
Свинья	9	9	9	9	9	9
Итого осмотрено	23	23	23	23	23	23
Допущено к реализации	23	-	22	23	23	23
Утилизировано	0	23	1	0	0	0

100% осмотренных туш, голов, селезенки, сердец не имеют патологических изменений и являются свежими. 4,3% легких были с диктиокаулами и согласно Правил, направлены на утилизацию. При осмотре печени одной туши барана был выявлен единичный эхинококковый пузырь. После зачистки печень выпущена в реализацию.

Список источников

1. Будаева А.Б. Безопасность и качество колбасных изделий, реализуемых в

розничной сети города Иркутска / *А.Б. Будаева, Т.Л. Хунданова, С.Г. Долганова, Л.А. Очирова, А.В. Борхолоева* // *АгроЭкоИнфо*. – 2017. - №2 (28) – С. 25.

2. *Будаева А.Б.* Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, реализуемого в Иркутской области / *А.Б. Будаева, Л.А. Очирова, С.Г. Долганова, Д.А. Леонтьева* // *Вестник ИрГСХА*. - 2022. - № 110. - С. 133-143.

3. *Будаева А.Б.* Качество и безопасность яиц, производимых в Иркутской области: монография / *А.Б. Будаева, Т.Л. Хунданова, С.Г. Долганова, Н.И. Рядинская*. – Иркутск: Иркутский ГАУ, 2018. – 79 с.

4. *Долганова С.Г.* Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы, реализуемой в г. Иркутске / *С.Г. Долганова, Е.В. Нохрина* // *Аграрный научный журнал*. - 2019. - № 6. - С. 50-52.

5. *Ситникова Д.Е.* Ветеринарно-санитарная оценка мяса пекинской и мускатной уток / *Д.Е. Ситникова, С.Г. Долганова, Е.А. Карпова* // *Вестник ИрГСХА*. - 2020. - № 98. - С. 100-110.

6. *Dolganova S. G. et al.* Safety and quality assessment of cheeses with mold // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. – IOP Publishing, 2020. – Т. 548. – №. 8. – С. 082025. DOI:10.1088/1755-1315/548/8/082025

О РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПЛЕМЕННОГО УЧЕТА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

РОМАНКИНА К.С.

Научный руководитель – Бендик Н.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Сейчас на российском рынке стремительно возрастает спрос на отечественные программные продукты в разных областях, включая сельское хозяйство. В последние годы с проблемами недостаточной разработки специализированных программных продуктов для племенного учета сталкиваются большое количество сельскохозяйственных организаций. На российском рынке существуют несколько программных решений в сельском хозяйстве, но большинство из них не представляет полного спектра функционала, необходимого для эффективного ведения племенного учета. Такие программные продукты хоть и обеспечивают учет в организациях, но не позволяют сельскохозяйственным предприятиям максимально эффективно использовать доступные технологии [1].

Анализируя вопросы, связанные с автоматизацией учета в сельском хозяйстве, можно выделить основные проблемы:

- технологические решения требуют большого количества денежных средств, которое многим небольшим хозяйствам может быть не по силам;
- нужны образованные специалисты;
- нехватка специализированных решений, соответствующих российским условиям и требованиям;
- недостаточное информирование фермеров о преимуществах автоматизации и новых технологиях;
- устаревшая инфраструктура не всегда поддерживает внедрение современных технологий;
- местные фермеры зачастую не могут позволить себе первоначальные инвестиции в автоматизацию и новые технологии;
- большинство небольших предприятий не заинтересованы в автоматизации производства.

Выполняя ряд перспективных задач для разработки программных продуктов племенного учета в организациях, можно решить некоторые проблемы сельского хозяйства. Прежде всего, такие решения позволяют автоматизировать процессы учета и управления, что значительно снижает вероятность ошибок и экономит время сотрудников [2,3].

Первой ключевой задачей является создание программного обеспечения, которое будет учитывать уникальные особенности и потребности отечественного животноводства. Это включает адаптацию функционала под российские реалии, такие как климат, кормовые ресурсы, методы содержания животных и специфику рыночных отношений. Команда разработчиков должна учитывать как потребности малых фермерских хозяйств, так и крупных агрокомплексов, создавая решения, способные масштабироваться в зависимости от размеров и целей бизнеса.

Так же важно внедрять системы, которые интегрируют разные виды данных. Объединение информации о племенной деятельности, генетических характеристиках и показателях продуктивности животных в единую базу данных значительно упростит процесс управления и анализа. Такие системы позволят более эффективно отслеживать генетические линии, оценивать продуктивность, а также проводить селекцию, опираясь на точную и актуальную информацию.

Для решения проблемы, связанной с недостаточной заинтересованностью малых

предприятий, можно проводить вебинары или семинары, предлагать курсы для сельскохозяйственных товаропроизводителей и их сотрудников, предоставить предложения краткосрочного бесплатного тестирования программных решений [4].

Системы учета помогут анализировать генетическую информацию, что будет способствовать улучшению качества поголовья и повышению продуктивности. Это особенно важно для племенных хозяйств. Благодаря внедрению современных технологий учета, фермеры смогут лучше отслеживать генетическое разнообразие своих животных, что позволит им принимать более обоснованные решения при селекции.

В области сельского хозяйства интеграция информационных технологий имеет большую значимость. Такие программные решения обеспечивают надежный и эффективный способ сбора, хранения и анализа данных о животных, что в свою очередь позволяет улучшить селекцию и управление стадом.

Племенной учет становится более точным благодаря возможности отслеживания генетической информации, истории здоровья и производительности поголовья.

Таким образом, разработка и использование современных решений для племенного учета занимают центральное место в будущем сельского хозяйства, обеспечивая его эффективность и конкурентоспособность [5]. Эти системы позволяют не только автоматизировать процессы учета и контроля за качеством, но и значительно повысить точность анализа данных. Важно внедрять современные информационные технологии, такие как искусственный интеллект и big data для того, чтобы фермеры получали возможность предсказывать результаты производственной деятельности, оптимизировать кормление и генетические программы. Все это будет способствовать не только увеличению продуктивности и выходу на новые рынки, но и более ответственному отношению к ресурсам.

Список литературы

1. Бендик Н. В. Племенной учет пушных зверей с применением автоматизированной системы / Н. В. Бендик, О. Ю. Иволина, Я. С. Ятогуров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2023. – № 2(71). – С. 176-182. – DOI 10.34655/bgsha.2023.71.2.022.
2. Бендик Н. В. О программном продукте для первичного зоотехнического учёта пушных зверей / Н. В. Бендик, К. С. Романкина // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК : Материалы XI Национальной научно-практической конференции с международным участием, Иркутский ГАУ, 03–04 октября 2024 года. – Иркутский: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 328-335.
3. Мавльева Л. М. Управленческий учет, учет затрат, контроллинг в развитие пушного звероводства / Л. М. Мавльева, З. Р. Закиров, А. Р. Хайруллина, М. М. Низамутдинов // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.П. Петрова, Казань, 15–16 марта 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 586-593.
4. Омарова П. О. Информационные технологии в овцеводстве / П. О. Омарова, П. А. Алигазиева // Современные научно-практические решения развития АПК : Материалы Национальной научно-практической конференции, Дагестан, 28 ноября 2018 года. – Дагестан: ИП "Магомедалиева С.А.", 2018. – С. 71-75.
5. Романкина К. С. Автоматизация зоотехнического учета пушных зверей / К. С. Романкина, Н. В. Бендик // Прикладные вопросы математики в экономике, технике и сельском хозяйстве : Материалы студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутского ГАУ, Иркутск, 22 мая 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 87-89.

ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И УЧИТЕЛЕЙ

РУКОСУЕВ А.В.

Научные руководители – Аносова А.И., Косарева А.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Сегодня, в ПМР, с введением ГОС, главной целью педагогического образования является подготовка специалистов, способных обеспечить разностороннее развитие человека как личности, ее умственных, физических и эстетических способностей, высоких моральных качеств. Развитие его интеллектуального, творческого и культурного потенциала.

Для реализации данной цели, в нашем понимании, большая ответственность ложится на педагогических работников. Именно педагогам, присущи интеллигентность, духовность, высокая мораль, культура, профессиональная компетентность, творческое педагогическое мышление. Поэтому, проблема подготовки и переподготовки педагогических кадров – одна из важнейших в современной системе педагогического образования ПМР.

Важным направлением в подготовке и переподготовке педагогов (учителей), на наш взгляд, является направление совершенствования психолого-педагогической подготовки педагогов.

При традиционной ориентации психолого-педагогической подготовки педагогов, которая сводилась к совершенствованию «педагогического образования», уделялось внимание вопросам чему и как учить педагогов, повышающих свою квалификацию, чтобы поднять уровень их профессионального мастерства. Сегодня, проблема сводится к ответу на вопрос, кто и как использует предоставляемый педагогическим образованием арсенал средств педагогического воздействия. С внедрением ГОС оказывается уже не вопрос о содержании и структуре психолого-педагогических знаний в системе педагогического образования, а вопрос об использовании этих знаний в практической профессионально-педагогической деятельности учителей [4]. Поэтому, педагога необходимо оснастить не только средствами обучающего и воспитывающего воздействия на обучающихся, но и различными методами активного социально-психологического обучения.

Педагог должен: владеть системой знаний о человеке как субъекте образовательного процесса, его возрастных, индивидуальных особенностях, социальных факторах развития; системой знаний о закономерностях психического развития; факторах, способствующих личностному росту; системой знаний о современных тенденциях развития психолого-педагогических концепций и предметных методик.

Знать: психологические особенности обучающихся с учетом возраста; особенности детей с отклонениями в развитии; закономерностях общения и способах управления индивидом и группой.

Уметь: оказывать социальную помощь и поддержку учащимся; обладать системой знаний о закономерностях целостного педагогического процесса, о современных психолого-педагогических технологиях; владеть технологиями развивающего обучения; организовать внеучебную деятельность обучающихся; уметь организовывать образовательный процесс в различных социокультурных условиях; направлять саморазвитие и самовоспитание личности;

Владеть: основными психолого-педагогическими критериями применения методик; умениями психолого-педагогической диагностики, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса, основами разработки учебно-программной документации; системой знаний об умениях педагогического общения;

соблюдать права и свободы обучающихся [3].

Нами проводились исследования среди педагогов курсов повышения квалификации «Психологи ОДО, психологи ООО и ОПО», курсов профессиональной переподготовки «Педагогика и методика профессионального образования», а также студентов заочной формы обучения по специальности «Психология» (часть данных по годам предоставлена руководителем курсов ГОУ ДПО «ИРОиПК», часть данных получена автором статьи самостоятельно).

Результаты исследования:

1. На вопрос оценить уровень своей профессиональной подготовленности:
- в 2018г. из 30 чел: не оценили (по 5-бальной шкале) – 13,38%; в «2»балла – 6,64%; в «3» балла -13,38%; в «4» балла -50,0%; в «5» баллов –16,67%;
- в 2019г. из 27 чел.: не оценили (по 5-бальной шкале) – 18,52%; в «2»балла – 3,70%; в «3» балла -11,11%; в «4» балла -69,96 %; в «5» баллов – 3,70%;
- в 2020-21 уч.г. – 32 чел. (в том числе без кв. категории): не оценили (по 5-бальной шкале) – 18,75%; в «2»балла – 12,5%; в «3» балла -11,11%; в «4» балла -69,96 %; в «5» баллов – 3,70%;

2. На вопрос: «в каких направлениях, у Вас имеется недостаточно практических навыков, либо Вы хотели бы пройти дополнительно курсы повышения квалификации?». Педагоги выделили следующую тематику:

- преподаватели спец. дисциплин: тайм-менеджмент; конфликтология, управление студенческой группой; стресс в деятельности преподавателя; средства психологического воздействия преподавателя на аудиторию; психологические технологии взаимодействия преподавателя с «трудной» группой;

- педагоги ООО: развивающие занятия с одаренными детьми, работа с детьми девиантного поведения; сказкотерапия; коррекционная работа с детьми (младший школьный возраст); средства психологического воздействия учителя на класс;

- педагоги-психологи: психокоррекция, методика проведения тренинговых занятий; работа педагога-психолога с одаренными детьми; песочная терапия; Арт-терапия в коррекционно-развивающей работе педагога психолога ОДО; использование проективных методик в работе педагога-психолога; Гештальт-психология; Психодрама; специфика работы с детьми-аутистами; семейное консультирование; психологические особенности детей детского дома; работа педагога-психолога с детьми «группы риска».

Таким образом, можно сделать вывод: на современном этапе развития образовательного пространства в ПМР, в области психолого-педагогической подготовки, необходимо учитывать, проблему более высокой психологической подготовки педагогов.

Список литературы

1. Аносова, А. И. Особенности влияния дисциплины проектирования предприятия технического сервиса на уровень подготовки специалистов АПК / А. И. Аносова, М. К. Бураев // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии : Материалы X международной научно-практической конференции, Молодежный, 27–28 мая 2021 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 67-68.

2. Михалева, Е. В. Определение уровня адаптации у студентов инженерного факультета в условиях высшей школы / Е. В. Михалева // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона : сборник научных тезисов студентов, Иркутск, 29 октября 2021 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 138-139. – EDN JKZUZC.

УДК 634.654.1

**УДОБРЕНИЕ ФАСОЛИ МАШ В ТОРТКОЛЬСКОМ РАЙОНЕ
РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН**

САБИРОВ С.О.

Научные руководители – Бурлов С.П., Большешапова Н.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Согласно постановлению Президента Республики Узбекистан от 29 декабря 2015 года № PQ-2460 «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства в 2016-2020 годах» после озимой пшеницы, бобовых (соя, фасоль, маш), зерновых (кукуруза, подсолнечник) и овощных культур площади все больше расширяются [1,2,3]. В Узбекистане в коротком севообороте на основе хлопка и зерна попеременно с озимой пшеницей сеют зернобобовые культуры (соя, маш, фасоль) и различные промежуточные культуры (смеси проса, зеленого горошка, ржи). Полевой эксперимент, посвященный изучению эффективности норм минеральных удобрений в короткоротационном севообороте проводился на полях фермерского хозяйства «Сирой» Торткольского района Республики Каракалпакстан. Почва опытного поля – лугово-аллювиальная средnezасоленная, орошаемая [4,5]. Опыты, фенологические наблюдения, отбор проб почвы и растений проводились на основании пособий «Методика полевых опытов» (Доспехов, 1985), «Методика государственного сорта испытаний сельскохозяйственных культур» (1964), «Методика проведения полевых опытов» (2007). Количества гумуса, общих и подвижных типов NPK в почвенных пробах определяли по методикам «Методики агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963) и «Методики агрохимических анализов почв и растений Средней Азии» (1977).



Рисунок 1 – Взятие проб для определения азота

В Узбекистане под урожай 2023 года культурой маш было засеяно 257 тыс. 196 га площадей. Маш выращивают в качестве основной и повторной культуры во всех регионах

республики. Это лучший предшественник для всех культур в системе севооборота [7].

Таблица 1 – Влияние минеральных удобрений на урожайность маша

Вариант	Норма внесения удобрений, кг/га	Урожайность зерна, ц/га
Маш без NPK	Маш N ₀ P ₀ K ₀	8,5
Маш + удобрения NPK	Маш N ₃₀ P ₈₀ K ₆₀	13,3
Маш + удобрения NPK + подкормка	Маш N ₆₀ P ₈₀ K ₆₀	13,7

На основании полученных результатов можно сделать обобщение, что применение минеральных удобрений норм N₃₀P₈₀K₆₀ кг/га на полях маша, засеянных после озимой пшеницы, дает свой положительный эффект [1,2,3,4,5,6,7,8].

Заключение:

По сравнению с вариантом применения удобрения N₃₀P₈₀K₆₀ кг/га в маше при внесении удобрения N₆₀P₈₀K₆₀ кг/га увеличилось количество минерального азота во всех слоях почвы. Количество подвижного фосфора в слое 0-30 почвы составило 25,3 мг/кг в период 2-4 листьев в период 2-4 листьев в 1-м варианте без внесения удобрений, в то время как в вариантах где минеральные удобрения применялись в соотношении N₃₀P₈₀K₆₀ и N₆₀P₈₀K₆₀ кг/га, этот показатель составил 31,7, а 35 – 2 мг/кг. Наиболее оптимальная норма внесения калийных удобрений при повторном посеве маша после озимой пшеницы составляет 60 кг/га.

По результатам предварительных биометрических измерений в маше, выращиваемой в качестве повторной культуры после озимой пшеницы, достоверной разницы между вариантами опыта с увеличением нормы минеральных удобрений не выявлено. Внесение норм минеральных удобрений N₃₀P₈₀K₆₀ кг/м в в почву в после озимой пшеницы, дает свой положительный эффект. Урожайность составила 13,3-13,7 ц/га. Норма внесения азотных удобрений из расчета дополнительно с подкормкой 30 кг/га (N₆₀P₈₀K₆₀ кг/га) не дает своего эффекта с экономической точки зрения.

Рекомендации для производства

В условиях лугово-аллювиальных почв Республики Каракалпакстан на полях, где маш сеют после озимой пшеницы, рекомендуется вносить минеральные удобрения в дозе N₃₀P₈₀K₆₀ кг/га [1,2,3,4,5,6,7,8].

Список литературы

1. Большешапова, Н. И. Современное состояние картофелеводства и овощеводства в Иркутской области / Н.И. Большешапова, И.Н. Абрамова, Е.В. Бояркин, С.П. Бурлов // Картофель и овощи, 2019.– №12.– С. 12-14.
2. Борискин, В. Д. Средство для торможения прорастания клубней картофеля / В.Д. Борискин, С.П. Бурлов, Ю.С. Корзинников, Е.А. Пятраускас // Патент на изобретение RU 2239320 С2, 10.11.2004. Заявка № 2002120580/04 от 05.08.2002.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта.-М. : Агропромиздат-1985. – 255 с.
4. Ибрагимов, Н. М. Пути повышения эффективности азотных удобрений на хлопчатнике в условиях орошаемых почв сероземного пояса. Автореф. дис.... доктор с.-х. наук. – Ташкент: ГосНИИПА, 2007.
5. Исмаилов, У. Э. Научные основы повышения плодородия почвы. – Нукус: Знание, 2004. – 180 с.
6. Кучкаров, А.С. Биологическое обоснование использования промежуточной культуры в условиях текучести кадров / Автореф....с.-х.н. –Ташкент. – 1993 г. – 24 с.
7. Методы проведения полевых экспериментов. Ташкент, 2007. – 147 с.
8. Bolsheshapova N.I., Boyarkin E.V., Ryabinina O.V., Abramova I.N. Promising early potato varieties for the conditions of the Baikal region // Research on Crops. 2021. Т. 22. № special issue. С. 26-30.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ВИДОВ ГОРЧИЦЫ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

САГИРОВ В. Р.

Научный руководитель – Сагирова Р. А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В мировом растениеводстве возделываются три вида горчицы: горчица белая (*Sinapis alba*), горчица сизая (сарептская) (*Brassica juncea*), горчица черная (*Brassica nigra*). Данные культуры, как представители семейства Капустные (*Brassicaceae*), вызывают большой интерес и имеют важное значение для сельскохозяйственного производства [2].

Уникальность изучаемых различных видов горчиц заключается в следующем - как представители семейства Капустные имеют короткий вегетационный период, пластичны, обладают большими адаптационными возможностями к условиям возделывания резко континентального климата.

Кроме этого потенциал продуктивности видов горчицы отличается высокой урожайностью при возделывании на кормовые, сидеральные цели и для получения маслосемян.

Применение различных видов горчиц в качестве зеленого удобрения позволит обеспечивать восстановление органического вещества в почве, повысит активность почвенной микрофлоры, будет способствовать уничтожению вредителей и патогенной микрофлоры, в частности корневых гнилей, которых в настоящее время в почвах Иркутской области очень много из-за преобладания в структуре пашни зерновых культур.

Виды горчицы имеют большую перспективу для широкого возделывания в аграрном производстве как Иркутской области, и так и Восточной Сибири в целом.

Кроме пищевого и технического масла из разных видов горчиц получают ещё и разнообразные продукты. А получаемые эфирные масла широко применяют в фармацевтике и при изготовлении парфюмерной продукции.

Продукты переработки из семян видов горчиц имеют свои особенности и назначения.

Семена горчицы белой (*Sinapis alba*) желто-белого цвета. Вкус при приготовлении различных приправ, соусов, пряных заправок, майонеза, маринадов из семян горчицы белой острый грубоватый, не имеют вышеуказанные продукты запаха, семена горчицы белой переработчики деактивируют паром, лишая остроты. Множество рецептов соусов именно с деактивированной горчицей, которая используется как натуральный загуститель, как основа. Часто в сочетании с другими видами горчиц в семенах.

Семена горчицы сизой (сарептской) (*Brassica juncea*) сизого или желтовато-серого цвета. При приготовлении различных продуктов переработки вкус из данного вида горчицы получается острый и насыщенный, резкий. Имеется умеренно едкий запах. Идеально подходит как приправа из данного вида горчицы к рыбе и мясу, холодным закускам, к супам.

Семена горчицы черной (*Brassica nigra*) черного или коричневатого-желтого цвета. Продукты переработки из горчицы черной имеют мягкий, неострый и сладковатый вкус, и имеют умеренно едкий запах. Основное назначение данных продуктов, это их использование как салатных заправок для свежих овощей, используются они также при запекании, добавляются в соусы и маринады.

Всем нам широко известна приправа, которую и называют горчицей, которую получают из семян различных видов культуры (растения) горчицы.

Данная приправа благотворно влияет на организм человека: летучие вещества, содержащиеся в горчице, стимулируют аппетит, способствуют слюноотделению, активизируют обмен веществ, облегчают переваривание белков и расщепляют жиры [3].

Горчица обладает целебными свойствами: лечат зубную боль, простуду, одышку, кишечные болезни, заболевания мочеполовой системы. В виде пластырей и компрессов применяют горчицу при хронических болях. Горчица обладает противокашлевым и отхаркивающим действием. Широко нам известные горчичники обладают разогревающим эффектом при лечении простудных заболеваний [1].

В настоящее время на кафедре Земледелия и растениеводства Иркутского государственного университета имени А.А. Ежевского совместно с Всероссийским научно-исследовательским институтом масличных культур имени В.С. Пустовойта (ВНИИМК) проводятся совместные интродукционные исследования по изучению различных высокопродуктивных сортов видов горчицы: белой, сизой и черной.

К исследованию в условиях Иркутской области привлечены следующие сорта ВНИИМК: горчицы белой – Радуга, Колла, Руслана; горчицы сизой (сарептской) – Галатея, Ника, Юнона; горчицы черной – Ниагара.

Список литературы

1. *Кузнецов, И. П.* Горько, но вкусно. О самом распространенном и популярном соусе – горчице // *Экология и жизнь*. – 2010. – № 1. – С. 89-91.
2. *Лукомец, В. М.* Перспективы и резервы расширения производства масличных культур в Российской Федерации / В. М. Лукомец, С. В. Зеленцов, К. М. Кривошлыков // *Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур*. – 2015. – Вып. 4 (164). С. 81–102.
3. *Степанова, Н. Ю.* Горчица и её использование как приправы к мясным изделиям // *Научное обеспечение развития АПК в условиях импортзамещения* // *Сборник трудов конференции*. – 2017. – С. 320–323.

САЛАГУК Т.С.

Научный руководитель – Тетеревская А.Д.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Гидропоника – метод выращивания растений без почвы с использованием питательных растворов. Удобрения важны для растений так как они обеспечивают здоровый рост и урожайность. Гидропоника эффективнее традиционного метода, экономична по воде и предотвращает проблемы с вредителями и болезнями [3].

Растворы удобрений — это один из важнейших компонентов для улучшения выращивания растений методом гидропоники. Существует множество производителей, использующих готовые решения, а также компоненты для самостоятельного приготовления питательных смесей. В данном обзоре представлены наиболее популярные марки удобрений для гидропонного выращивания растений. Современные теплицы до 25 га используют готовые удобрения.

Выбор растворов в зависимости от типа гидропонной системы. Так, например Системы с проточной водой (NFT, DWC): подходят растворы с низким содержанием соли для предотвращения засорения. Системы с субстратами (кокос, перлит): требуются растворы с учетом способности субстрата содержать питательные вещества. Аэропоника: Растворы с мелкодисперсными частицами для облегчения распыления. (рис 1)



1 – системы с проточной водой (NFT) 2 – аэропонная система

Рисунок 1 – Виды гидропонных систем

General и Flora Series от Hydroponics Europe хороши для роста растений [1]. Разнообразие субстратов важно для роста зеленых культур. Использование различных материалов, включая полимерные пленки, улучшает урожайность и качество зелени. Готовые питательные субстраты помогают оптимизировать рост растений и повысить их устойчивость к стрессу [2].

Современные технологии без почвы, такие как гидропоника и аэропоника, с искусственным освещением, экономичны и эффективны.

Удобрения GHE Flora Micro, Flora Gro и Flora Bloom питают растения всеми необходимыми питательными веществами, стимулируют рост и обеспечивают здоровое цветение. Российский сектор предпочитает удобрения Eco-Hydro, Simplex Hydro и Фульвогумат. Комплект удобрений Eco-Hydro от RasTea содержит базовый комплекс для вегетативной фазы роста. Для идеального старта, здорового роста и крепкой корневой

системы используйте Eco-Hydro Flores A/B и Eco-Hydro PK Classic [4].

Продукты RasTea ECO-Hydro обеспечивают оптимальное питание для растений. Simplex Hydro удобрения подходят для разных стадий жизненного цикла: Vega для роста, Bloom для цветения. Удобрения содержат pH-буферы для регулирования кислотности почвы. Для лучшего урожая комплексные удобрения можно комбинировать с дополнительными стимуляторами.

Концентрат "Фульвогумат Иван Овсинский" – обладает высокой концентрацией гуминовых и фульвокислот, идеально подходит для капельного полива, гидропоники и закрытого грунта. Содержание фульвокислот в концентрате составляет 1,2%, что способствует развитию корневой системы и стимулирует рост растений на всех стадиях их вегетации [3].

FERTIKA ранее Kemira. Популярные продукты: Кристаллоны (зелёный, оранжевый, жёлтый). Фертিকা предлагает доступные и качественные удобрения для гидропоники, которые можно использовать в качестве основы для приготовления растворов. Их продукция адаптирована под российские климатические условия.

На рынке представлено множество марок удобрений для гидропоники, технологии из которых имеют свои особенности. Выбор используемого продукта зависит от типа выращиваемой культуры, уровня подготовки пользователя и особенностей используемой системы. Начинающим рекомендуется использовать комплексные растворы General Hydroponics или Advanced Nutrients. Профессионалы могут проводить эксперименты с отдельными компонентами, используя продукты Hesi, Canna или GHE.

Список литературы

1. Журавлева Л. А. "Сити-фермерство" как перспективное направление развития агропроизводства / Журавлева Л. А. // Издательство "КноРус", 2020. – 160 с.
2. Корчагин А. А. Система удобрений: учеб. пособие / А. А. Корчагин, Мазиров, М. А., Комарова Н. А.; Владим // гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018. – 116 с.
3. Марченко А. С. Выращивание микрозелени в помещении методом гидропоники / Марченко А. С. // Село: вчера, сегодня, завтра : Материалы региональной школьной научно-практической конференции, посвященной 145-летию Тюменского Александровского реального училища и 65-летию ГАУ Северного Зауралья, Тюмень, 19 апреля 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 93-104.
4. Чурилова В. В. /Возможности гидропоники/ В. В Чурилова, Д. Г. Чурилов, С. Д. Полищук, М. В. Поляков //Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее : сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции : в 4 т., Курск, 20–21 октября 2022 года. Том 4. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 473-476.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

СЕРДЮК А.И.

Научный руководитель – Пономаренко Е.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В современных условиях интенсификации сельскохозяйственного производства проблема освоения неиспользуемых земель и их вовлечение в сельскохозяйственный оборот стоит остро. Решением этой проблемы стала «Государственная программа эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации» рассчитанная на 10-летний период 2022-2031 год. Поставленные в госпрограмме задачи определяют большую роль и значение землеустройства по решению пространственного обеспечения реализации комплекса мер в сельском хозяйстве [1].

Максимальной эффективности в сельском хозяйстве можно добиться, только владея актуальной и точной информацией о площади, рельефе, специфике грунта угодий. Наиболее простым и действенным способом для получения таких сведений, является использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Применение БПЛА в сельском хозяйстве имеет огромный потенциал, и с каждым годом интерес к их использованию растет. Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве является инновацией для России, в первую выстрел, при реализации задач точного земледелия. Сельскохозяйственные БПЛА владеют большими возможностями, и их использование расширилось во всех областях сельского хозяйства, включая ндс распыление пестицидов и удобрений, посев семян, а также оценку подъема и картографирование [2]. В настоящее время БПЛА эффективно применяются для съемки сельскохозяйственных угодий, что считается наиболее популярным направлением их использования. Это включает в себя оценка количественных и качественных характеристик сельскохозяйственных земель и возделываемых культур [3].

Область использования БПЛА достаточно обширная, наиболее актуально использование летательных агрегатов в труднодоступных районах с пересеченной местностью и вертикальной зональностью. Важной задачей считается разработка технологии мониторинга сельскохозяйственных культур в условиях засушливого микроклимата, которая станет основой системы принятия решений для результативного агропромышленного производства [2]. К сожалению, в нашей стране возможности БПЛА всего используются не в полном объеме, однако со временем должны быть разработаны свежие инструменты на базе современных технологий, что позволит повысить их производительность. Направления применения БПЛА представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Направления использования БПЛА

Быстро развивающиеся технологии в сфере БПЛА разрешат заметно улучшить

качество выполняемых обследований при выявлении неиспользуемых территорий и при определении их дальнейшей классификации - по степени залесённости, закустаренности, заболачиванию, что в последующем поможет минимизировать экономические затраты при выборе того или другого технического приема и метода освоения неиспользуемых земель. Также нужно было обратить внимание на недостатки данного метода обследования территорий, а именно качество получаемых материалов при съемке с воздуха. В прибавку к этому методу можно использовать традиционные формы адресного обследования земельных участков, коие вызывают сомнения в точности расположения границ, степени залесённости, толщине деревьев и т.д. [2].

Создание цифровые данные модели местности на этапе освоения и вовлечения неиспользуемых территорий в активный хозяйственный оборот значительно облегчит задачу, при образовании последующих проектных решений, поскольку, имея данные о добротном и культуртехническом состоянии земельного участка есть возможность развернуто проработать варианты его дальнейшей интеграции в существующую организационно-производственную текстуру того или иного сельскохозяйственного предприятия.

Применение современных технологий, в частности использование БПЛА для выявления и освоения земель сельскохозяйственного назначения, существенно повысит качество проектных решений в землеустроительной сфере. Это также обеспечит наличие цифровой информации для последующего использования в сельскохозяйственном производстве на недавно введенных в экономический оборот земельных участках.

Список литературы

1. Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации : утв. постановлением Правительства РФ от 14 мая 2021 г. № 731 : в ред. от 24 декаб. 2024 г., с изм. и доп., вступ. в силу с 01 янв. 2025 г. // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновляется ежедневно.

2. Применение беспилотных летательных аппаратов при дистанционном зондировании земель сельскохозяйственного назначения / В. Н. Семочкин, Г. В. Новиков, М. Р. Шадманов [и др.] // Столыпинский вестник. – 2021. – № 5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-pri-distantionnom-zondirovanii-zemel-selskohozyaytvennogo-naznacheniya> (дата обращения: 23.01.2025).

3. Сердюк А. И. Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве / А. И. Сердюк, науч. рук. Д. Р. Чернигова // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : материалы очно-заочной науч.-прак. конф., посвящ. Дню Российской науки и 90-летию Иркутского ГАУ, (7-9 февраля 2024 г.). – Молодежный, 2024. – С. 429-430.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВВОДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОБОРОТ ЗАЛЕЖНЫХ
ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ЗА 2017-2024 ГОДЫ**

СЕРДЮК А.И.

Научный руководитель – Пономаренко Е.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Ситуация с выбывшими из сельскохозяйственного оборота землями на территории Иркутской области и возможными способы их восстановления активно изучается. Рассматриваются причины и последствия зарастания сельскохозяйственных угодий, включая изменения в почвенном покрове и потеря плодородия. Выявляются факторы, которые способствуют неэффективному использованию этих территорий, такие как недостаток экологической культуры и проблемы в природопользовании. Предлагаются рекомендации по улучшению управления земельными ресурсами и внедрению более эффективных методов использования залежных земель с целью восстановления их плодородия и возвращения в активное сельскохозяйственное производство [2].

В первую очередь из структуры посевных площадей выводились земли, которые требовали больших материальных затрат в связи с их низким естественным плодородием или имеющейся деградацией (в основном это результаты водной эрозии, засоления и повсеместного загрязнения пестицидами) [1]. В результате перехода сельскохозяйственных земель в залежь на территории области образовалась мозаичность в виде неравномерности площадей выведенных из оборота.

В рамках Государственной программы эффективного вовлечения в оборот территорий сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации, подтвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 14 мая 2021 года № 731, Иркутской областью за суперпериод с 2021 по 2023 год на реализацию гидромелиоративных мероприятий, культуртехнических мероприятий на выбывших сельскохозяйственных угодьях, привлекаемых в сельскохозяйственный оборот, привлечено 200,1 млн рублей средств федерального бюджета. Данная программа является стимулом для сельхозпроизводителей по использованию залежных территорий.

В 2022 году на площади 4,4 тыс. га проведены культуртехнические мероприятия по вводу в аграрный оборот ранее не используемых сельскохозяйственных угодий. За 2017-2021 годы сельскохозяйственными товаропроизводителями области введено в сельскохозяйственные сельскохозяйственный оборот 131,6 тыс. га неиспользуемой пашни. За счёт ввода залежных территорий в Иркутской области увеличиваются посевы, в частности, зерновых и масличных культур. Например, в 2022 году сельхозтоваропроизводители засеяли масличными культурами 87 тыс. га - это на 53% выше по сравнению с прошлым 2021 годом и в 7,5 раза больше, чем в 2016 году [1].

Более 135 тыс. га залежных территорий, что составляет около 30% из почти 500 тыс. га, введено с 2017 года в оборот в Иркутской области с целью повышения производства сельскохозяйственной продукции. В ближайшие годы аграрии области намечают осваивать ещё порядка 4 тыс. га неиспользуемой пашни ежегодно.

По состоянию на 1 января 2023 года в Иркутской области по данным Агрохимслужбы Иркутской области всеобщая площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 2873,1 тыс. га из которых 2376,6 тыс. га сельскохозяйственных угодий (82%).

В составе сельскохозяйственных угодий 1606,1 тыс. га пашни, 266,1 тыс. га сенокосов, 480,7 тыс. га пастбищ и 23 тыс. га многолетних насаждений. Общая площадь сечения используемых земель сельскохозяйственного назначения 2124,9 тыс. га (из них

1628,1 тыс. га площадь сельскохозяйственных угодий, в составе коих 871,6 тыс. га пашни). Общая площадь неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения составила 748,4 тыс. га, включительно 734,5 тыс. га пашни. Экономически пригодны для ввода в сельскохозяйственный оборот без значительных затрат 359 тыс. га земель [3].

По состоянию на 1 января 2024 года в Иркутской области по этим Управления Росреестра приведенные выше значения показателей и газодинамика их изменения по годам говорят о том, что происходит ввод земель в аграрный оборот. Таким образом, перед сельскохозяйственными районами возникает задача существенно расширить посевные площади за счёт освоения залежных территорий.

Также в 2024 году ФГБУ «Россельхозземмониторингом» за счёт средств федерального бюджета осуществляется инвентаризация всех земель сельскохозяйственного назначения в Иркутской области. Планируется оцифровка автомобильных дорог, которые были сделаны в советское время, оцифровка картографических сведений бумажных носителей, оцифровка отсутствующих сведений, а также оцифровка карт полей на сегодняшний день. Появится возможность проанализировать и изучить исторические сведения, важные карты и провести сравнение полученных данных. По результатам проведенной работы будут составлены реестры сельскохозяйственных полей, земельных участков, стоящих и не стоящих на кадастровом учёте, а также участков, не имеющих координаты границ. Это позволит в дальнейшем проводить работу по вводу в годовой оборот залежных земель на территории Иркутской области.

Возвращение залежных земель в сельскохозяйственное производство, является одним из перспективных направлений. При этом необходимо учитывать экологические аспекты и использование агротехнологий, позволяющих сохранять и повышать плодородие почв. Залежные земли Иркутской области обладают значительным потенциалом для развития сельского хозяйства и экономики региона. Их рациональное использование и бережное отношение к ним послужит повышению плодородия почв, увеличению урожайности сельскохозяйственных культур и улучшению экологической ситуации в регионе.

Список литературы

1. Сердюк А. И. Современное состояние залежных земель Иркутской области / А. И. Сердюк, науч. рук. Е. А. Пономаренко // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : материалы очно-заочной науч.-практ. конф., посвящ. Дню Российской науки и 90-летию Иркутского ГАУ, (7-9 февраля 2024 г.). – Молодежный, 2024. – С. 427-428.
2. Пономаренко Е. А. Современное состояние залежных земель Российской Федерации и перспективы их восстановления / Е. А. Пономаренко, А. И. Сердюк // , 19 апреля 2024 года, 2024. – С. 49-52.
3. Региональный доклад "О состоянии и использовании земель в Иркутской области" за 2023 год (Росреестр) : официальный сайт. – Москва. – URL: <https://rosreestr.gov.ru> (дата обращения 29.01.2025).

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРОЗЕЛЕНИ

СЕРТАКОВА Н.А.

Научный руководитель – Федоринова Э.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Вопросы выбора ламп, оптимизации светового спектра, интенсивность ФАР в процессе выращивания микрозелени, являются малоизученными и весьма актуальными темами для исследований [5]. Многими авторами отмечена перспективность использования светодиодных излучателей, которые отличаются своей экономичностью и эффективностью [1-4].

Компания Green Roots производит светодиодный излучатель серии МАК-5WH-43W (рис. 1а) (рабочая мощность – 43Вт; индекс цветопередачи CRI – 94; угол половинной яркости – 120° ; цветовая температура CCT – 4000К; питание – 220 В; стоимость – 3090 руб.).

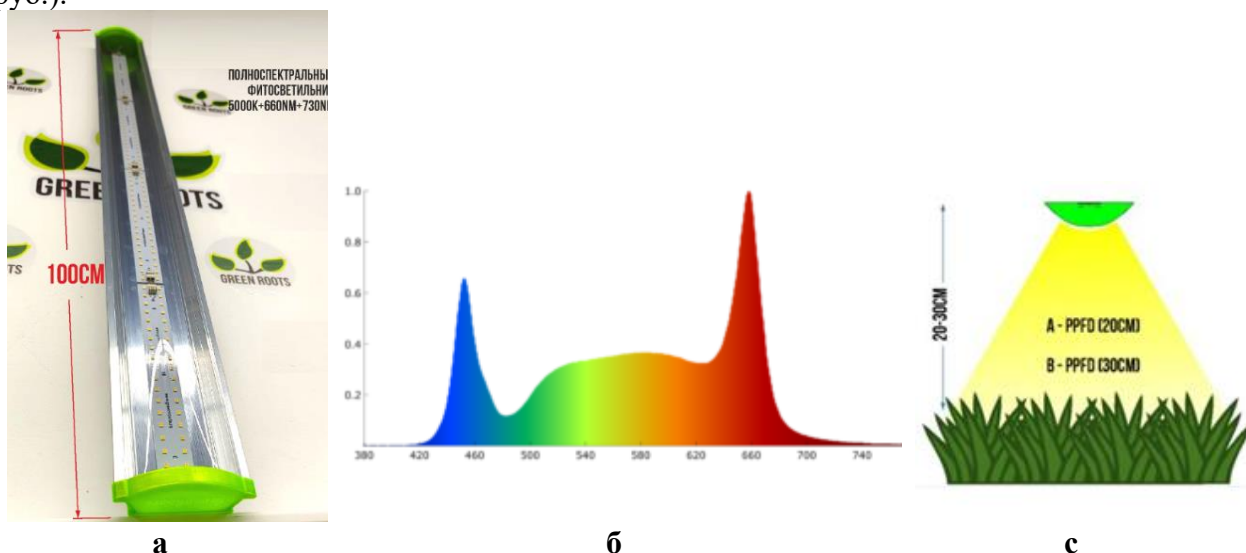


Рисунок 1 – Светодиодный излучатель МАК 5WH-43W а) внешний вид излучателя; б) спектральный состав излучения; в) распределение PPFD

Плотность фотосинтетического фотонного потока (PPFD), является важным показателем при рассмотрении баланса энергии фотосинтезирующих организмов в процессе выращивания растений. Излучатель МАК-5WH-43W имеет различный уровень (А и В) PPFD на высоте 20 см и 30 см, который составляет $225 \text{ мкмоль/м}^2/\text{с}$ и $159 \text{ мкмоль/м}^2/\text{с}$ соответственно (рис.1с), что позволит изменять PPFD в процессе выращивания микрозелени.

Известно, что спектральный состав (диапазон излучения) в значительной степени влияет на рост и качество растений. Красная (660 нм) и синяя (450 нм) области спектра соответствуют максимуму поглощения фотосинтетических пигментов [1-5]. Отсутствие других излучений спектра в диапазоне длин волн фотосинтетически активной области (380-780 нм) или несбалансированное их соотношение может отрицательно влиять на рост и качество растений. Светодиодный излучатель МАК-5WH-43W состоит из светодиодов, которые соответствуют полному спектру (рис.1б).

Таким образом, использование излучателя МАК-5WH-43W для выращивания микрозелени повысит урожайность и увеличит рост биомассы. Однако, необходимы практические исследования оценки эффективности такого светодиодного в процессе выращивания различной микрозелени.

Список литературы

1. Бузунова, М. Ю. Анализ инфракрасного и СВЧ воздействия на всхожесть пшеницы / М. Ю. Бузунова, Д. С. Антропова // Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК : Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 12 декабря 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 23-24.
2. Бузунова, М. Ю. Влияние микроволнового воздействия на всхожесть микрозелени / М. Ю. Бузунова, А. И. Мартыненко // Вестник ИрГСХА. – 2024. – № 124. – С. 42-48. – DOI 10.51215/1999-3765-2024-124-42-48.
3. Исследование режимов работы действующих электрических сетей сельскохозяйственных предприятий / И. В. Наумов, С. В. Подъячих, М. А. Якупова [и др.] // Вестник НГИЭИ. – 2024. – № 1(152). – С. 72-90. – DOI 10.24412/2227-9407-2024-1-72-90.
4. Куличкин, Д. С. Использование фитоламп для досвечивания рассады / Д. С. Куличкин, А. Ю. Прудников // Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК : Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 12 декабря 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 65-66.
5. Сертакова, Н. А. Автоматизированная экспериментальная установка для выращивания растений в искусственных условиях / Н. А. Сертакова, Э. С. Федоринова // Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК : Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ, п. Молодежный, 12 декабря 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 121-122.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ СОСОЧКОВЫХ МЫШЦ СЕРДЦА У САМКИ КОАТИ**СКУТАРЬ Л.Е., ТАРАСЕВИЧ А.Н.****Научный руководитель – Тарасевич В.Н.***ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Россия*

Коати обитает не только в лесах Южной Америки, но и содержится в зоопарках регионов Российской Федерации, завезенных в свое время. Зверек отличается выраженной активностью, хорошо лазит по деревьям, в чем ему помогают крепкие когти на грудных конечностях, посредством применения которых он также добывает пищу, имеет длинный подвижный нос, высоко поднимающийся пушистый хвост. В природе самки содержатся обычно группами «бандами», а самцы обычно обособлено [5]. Образ жизни зверьков определял и анатомическое развитие организма животного, которое происходило и в изменение сердечно-сосудистой системы [4].

Вопросами изучения морфологии сердца интересовались многие ученые, где изучена морфология сердца у водяного оленя [1], сибирской косули [5, 6], байкальской нерпы [3, 7, 8], по морфологии сердца у коати работ не достаточно [4], что и служило поводом для проведения исследований.

Материал и методы исследования. Сердце извлекли из трупа самки коати возраста 6 лет, который доставили из Иркутской зоогалереи. В работе использовали классические методы исследования [1], фиксация в 10% растворе формалина, тонкое препарирование и морфометрия структур сердца.

Результаты исследования. У сердца от самки коати определяется конусовидно-эллипсоидная форма, горизонтальное расположение, а сердечный индекс определялся на уровне 66 %. В левом желудочке морфологически просматриваются две основные и каудальная пристеночная сосочковые мышцы (рис. 1).

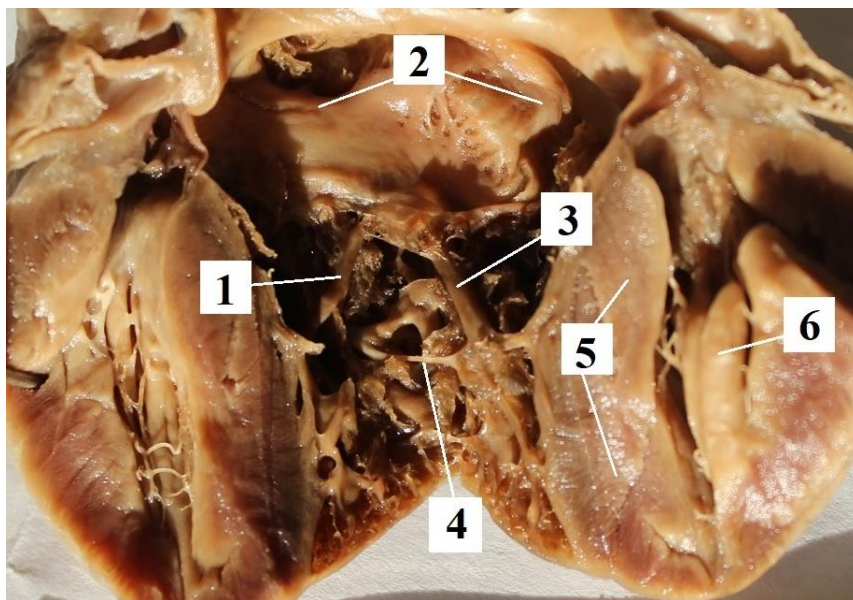


Рисунок 1 – Сердце коати в разрезе,

♀ 6 лет: 1 – дополнительная сосочковая; 2 – левое предсердие; 3 – большая сосочковая мышца; 4 – правая септомаргинальная трабекула;
5 – межжелудочковая перегородка; 6 – краниальная пристеночная сосочковая мышца

Краниальная из основных, имеет две головки, где закрепляется восемь сухожильных струн, ширина ее основания составила 4,31 мм, при значении высоты – 7,55 мм. А

каудальная, при своем расположении на одноименной стенке, при своей цилиндрической форме – высотой 9,7 мм, при ширине 3,21 мм. Со стороны добавочной пристеночной каудальной просматривается двуглавая и прямоугольная форма, где ширина – 4,05 мм, а высота определяется на уровне 4,28 мм. Совместно с основной каудальной сосочковой мышцей, к ним прикрепляется 6 струн.

Со стороны правого желудочка у самки коати определяется правая септомаргинальная трабекула и до 6-ти сосочковых мышц. Перекидная трабекула ориентирована по центру, где соединяет ножку добавочной и основание большой сосочковых мышц, значение ее длины составляет 4,93 мм. Сосочковые мышцы правого желудочка имеют цилиндрическую форму, которая определяется тонкой структурой при выраженной высоте. При этом большая сосочковая мышца располагается на границе каудальной стенки и межжелудочковой перегородки, при толщине до 1 мм, значение ее высоты определялось на уровне 9,5 мм. Подартериальная формирует внутреннюю архитектуру на уровне сосудистого конуса, имеет лентовидную форму, где длина составила 5,8 и ширина 1,5 мм. Вблизи также определяется вторая подартериальная со своими незначительными размерами.

Добавочные сосочковые мышцы имеют две ножки, значение их длины определялось на уровне 7,5 мм при толщине до 1 мм. Являются основой для прикрепления к ним 7-ми струн. И, малая сосочковая мышца двумя ножками прикрепляется к каудальной стенке, размером 3,8х1,5 мм. Определяет основу для восьми сухожильных хорд.

Таким образом, эндокардиальные структуры левого желудочка у сердца самки коати представлены тремя сосочковыми мышцами, а у правого желудочка они определяются в количестве шести и дополнительно септомаргинальная трабекула. Массивность сосочковых мышц определяется со стороны левого желудочка, тогда как в правом желудочка просматривается их нитевидно-лентовидная форма.

Список литературы

1. *Жилин Р.А.* Миоэндокардиальные образования камер сердца водяного оленя (*Hydropotes Inermis*) в статистике / *Р.А. Жилин, В.Н. Тарасевич* // Международный вестник ветеринарии. – 2023. – № 2. – С. 261-269. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2023.2.261.
2. *Рублев С.* Животные Южной Америки / *С. Рублев*. – Москва: РИПОЛ классик, 2014. – 40 с. – ISBN 978-5-386-06966-7.
3. *Тарасевич В.Н.* Васкуляризация сердца у байкальской нерпы / *В.Н. Тарасевич* // Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 08–09 апреля 2020 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет. – 2020. – С. 96-99.
4. *Тарасевич В.Н.* Некоторые особенности морфологии сердца носухи (*Nasua nasua*) / *В.Н. Тарасевич, Н.И. Рядинская* // Международный вестник ветеринарии. – 2023. – № 1. – С. 205-211. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2023.1.205.
5. *Тарасевич В.Н.* Особенности морфологии полулунных клапанов аорты и легочного ствола у сибирской косули / *В.Н. Тарасевич, Р.А. Жилин, А.Н. Тарасевич* // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 1(66). – С. 218-224. – DOI 10.31677/2072-6724-2023-66-1-218-224.
6. *Тарасевич В.Н.* Особенности морфологии эндокардиальных структур правого желудочка сердца сибирской косули / *В.Н. Тарасевич* // Международный вестник ветеринарии. – 2023. – № 2. – С. 292-300. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2023.2.292.
7. *Тарасевич В.Н.* Особенности артериального кровоснабжения сердца у байкальской нерпы / *В.Н. Тарасевич, Н.И. Рядинская* // Вестник ИргСХА. – 2020. – № 97. – С. 145-154.
8. *Tarasevich V.N.* Anatomical and histological structure of aortic valve in Baikal seal / *V.N. Tarasevich* // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 08009. – DOI 10.1051/e3sconf/202125408009.

СКУТАРЬ Л.Е., КИСЕЛЕВА А.Н.

Научный руководитель: д.в.н., доцент Батомункуев А.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Гепатит - группа воспалительных заболеваний печени диффузного характера [1, 2]. Сопровождается гиперемией, клеточной инфильтрацией, дистрофией, некрозом и лизисом гепатоцитов и других структурных элементов печени. Печень выполняет множество жизненно важных функций, и её заболевание может привести к тяжелым последствиям, включая хроническую печеночную недостаточность и смерть.

Актуальность исследования гепатита у домашних животных обусловлена увеличением случаев данного заболевания, недостаточной информированностью владельцев о его симптомах и профилактических мерах, а также значительным влиянием на качество жизни питомцев. Понимание патогенеза, клинических проявлений и методов профилактики гепатита является ключом к успешному лечению и снижению заболеваемости среди домашних животных [3, 4, 5].

Исследование проводилось на основе анализа 25 случаев гепатита у мелких домашних животных, диагностика которых была подтверждена клинически и лабораторно в ветеринарном кабинете «ИП Зверева Ирина Григорьевна». Исследование охватывало период с октября 2023 года по октябрь 2024 года. Для проведения данного исследования были использованы данные функциональных и лабораторных методов. Основными методами диагностики были [6]:

1. Клинический осмотр – оценка общего состояния здоровья животных, выявление характерных симптомов, таких как жёлтушность, рвота, анорексия.
2. Лабораторные исследования – биохимический анализ крови для определения уровня трансаминаз (ALT, AST), билирубина и других маркеров изменения функции печени.
3. Визуализирующие методы – УЗИ органов брюшной полости для выявления изменений в структуре печени [7].

Из 25 проанализированных случаев гепатита у мелких домашних животных, 58 % составили собаки, 42 % — кошки. Наиболее распространенными клиническими проявлениями были жёлтушность (73 %), рвота (64 %), потеря аппетита (60 %), а также боли в области живота (54 %).

Результаты биохимического анализа крови показали, что средний уровень ALT был повышен у 82 % исследованных животных, со средним значением 145 U/l (норма — 0-50 U/l). Уровень билирубина варьировался от 1,2 до 7,5 мг/дл, что однозначно указывает на наличие желтухи.

Визуализация печени с помощью УЗИ выявила увеличение размеров органа у 68 % пациентов, а также наличие воспалительных изменений.

На основании проведенных исследований, можно сделать вывод, что гепатит у мелких домашних животных представляет собой серьезную проблему, требующую внимания со стороны владельцев и ветеринарных специалистов. Полученные результаты показывают увеличение показателя заболеваемости, выраженные клинические симптомы и значительное повышение биохимических показателей, говорящих о нарушениях функции печени.

Данное исследование подчеркивает необходимость ранней диагностики и своевременного лечения, а также актуальность проведения профилактических мероприятий. Владелец животных рекомендуется обращать внимание на любые изменения в поведении и состоянии своих питомцев, что позволит повысить шансы на успешное лечение и сохранить здоровье домашних любимцев.

Список литературы

1. Кулакова, Н. М. Гепатиты у домашних животных: патогенез, диагностика, лечение / Н. М. Кулакова. – Москва : Ветеринарный справочник, 2022. – 192 с.
2. Коробов, А. В. Внутренние болезни животных : учебник / А. В. Коробов, Г. Г. Щербаков. – Москва : КолосС, 2002. – 736 с.
3. Мамедова, А. А. Современные подходы к лечению гепатографии у мелких домашних животных / А. А. Мамедова // Журнал ветеринарной медицины. – 2023. – № 1. – С. 45-52.
4. Батомункуев, А. С. Лекарственная устойчивость микроорганизмов / А. С. Батомункуев // 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. 34. – EDN NDFJMQ.
5. Сибряева, Л. А. Ветеринарный триаж как первое звено неотложной помощи / Л. А. Сибряева, А. С. Батомункуев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, п. Молодежный, 14–15 марта 2019 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 112-116. – EDN CAEEFO.
6. Петров, Л. И. Диагностика заболеваний печени у собак и кошек / Л. И. Петров, Д. В. Сидоренко // Ветеринарная практика. – 2021. – № 3. – С. 22-30.
7. Тихомиров, Г. Ю. Визуализация внутренних органов. Теория и практика / Г. Ю. Тихомиров. – Санкт-Петербург : Здоровье животных, 2021. – 288 с.

СЛЮСАРЕНКО Д.Е.**Научный руководитель – Степанов Н.В.****ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ***п. Молодежный, Иркутский район, Россия*

Повышение эффективности учебного процесса в учебных заведениях аграрного профиля за счет активизации познавательной деятельности студентов является актуальной задачей. Одним из способов активизации познавательной деятельности, особенно для студентов колледжа, обучающихся на базе 9 классов, является применение в учебном процессе дидактических игр [1, 2].

В настоящее время в Колледже автомобильного транспорта и агротехнологий Иркутского ГАУ осуществляется подготовка на базе 9 классов по специальностям 35.02.16 – «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» и 23.02.07 – «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Дидактическая игра – это вид деятельности, организованный в форме учебной игры, реализующую ряд принципов игрового и активного обучения и отличающихся наличием правил, фиксированной структурой игровых действий, системой оценки и одним методом активного обучения. Учебные игры развивают и закрепляют у студентов навыки самостоятельной работы, профессионального мышления решения проблем. Игры, как метод обучения характеризуются не только активностью участников, но и большим интеллектуальным и психическим напряжением обучающихся по сравнению с традиционными методами [3].

Для закрепления материала изученной темы: «Рабочие циклы двигателей» дисциплины «Назначение и общее устройство трактора, автомобилей и сельскохозяйственных машин» мы решили разработать дидактическую игру, которая будет основываться на том, что обучающиеся смогут наглядно показать, как работают все такты в двигателе, что поможет им лучше запомнить основную информацию по пройденному материалу.

Содержание игры «Ход поршней». Обучающиеся (4 человека) выходят и перед своими одноклассниками показывают наглядно (с помощью своего тела), как происходит работа 4-тактного двигателя: 1) первый студент показывает такт впуска; 2) второй студент показывает такт сжатия; 3) третий студент показывает такт расширения; 4) четвертый студент показывает такт выпуска. Такая игра поможет обучающимся проявить творческий подход, а также наглядно показать преподавателю и своим одноклассникам, как они поняли материал, который изучили на занятии.

Список литературы

1. *Белобородова, В. Г.* Профильная олимпиада в аграрном колледже / *В. Г. Белобородова, А. А. Бричагина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции : в IV томах, Иркутск, 17–18 февраля 2022 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 8-12.
2. *Бричагина А. А.* К вопросу практико-ориентированного обучения в аграрном вузе / *А. А. Бричагина, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский* // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Матер. Междунар. научн.-практ. конф., Красноярск, 21–23 апреля 2020 года / Ответственные за выпуск Е.И. Сорокагая, В.Л. Бопп. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2020. – С. 10-12.
3. *Ханхасыкова Л. П.* Применение тренажеров в профессиональном образовании / *Л. П. Ханхасыкова, А. А. Бричагина* // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : матер. Всерос. студ. науч.-практ. конф., Иркутск, 14–15 марта 2019 года. Том II. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 147-152.

СМИРНОВА А.А.

Научный руководитель - Батомункуев А.С.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Поликистоз яичников является одним из самых часто встречающихся эндокринных заболеваний у самок собак [1, 2]. Это заболевание характеризуется образованием множества кист в яичниках и может приводить к значительным нарушениям в репродуктивной системе. В последнее время увеличилось количество обращений в ветеринарные клиники с симптомами, требующими диагностики поликистоза. Таковыми являются нарушения менструального цикла, бесплодие и прочие репродуктивные расстройства, что подчеркивает актуальность исследования данной патологии. Среди вероятных причин болезни можно выделить гормональные нарушения, генетическую предрасположенность и факторы окружающей среды. Чаще всего это заболевание встречается у самок средних и старших возрастных групп. Клинические симптомы поликистоза яичников могут изменяться от бессимптомного течения до выраженных нарушений, включая аменорею, бесплодие и галакторею. Современные методы диагностики, включая УЗИ и гормональные тесты, позволяют эффективно и своевременно обнаруживать, и лечить это заболевание [3, 4, 5].

Данное исследование посвящено анализу случаев поликистоза яичников, зафиксированных в ветеринарной клинике «Доверие» в Иркутске. Основная цель работы заключается в выявлении клинических примеров, оценке применяемых методов их диагностики и лечения, а также в создании рекомендаций для ветеринарных специалистов. Под руководством главного врача клиники Натальи Александровны Глызиной было проведено данное исследование. В рамках работы представлен конкретный случай лечения поликистоза яичников у собаки. Пациентка: сука кокер-спаниель, 5 лет, вес - 12 кг. Собака была направлена в клинику с жалобами на нерегулярный менструальный цикл и агрессивное поведение. Владельцы заметили, что собака стала более капризной, потеряла интерес к играм и испытывает изменения в весе.

При проведении ультразвукового обследования органов живота обнаружены множественные кисты в яичниках [6]. Анализ крови на гормоны (тестостерон, эстроген) показал их повышенный уровень, что подтвердило диагноз поликистоза яичников. В соответствии с результатами диагностики было решено начать лечение: консервативная терапия с применением гормональных средств для нормализации гормонального фона. Также было предусмотрено хирургическое вмешательство — овариогистерэктомия (удаление яичников и матки) [7, 8]. Владельцы выбрали операцию как наиболее радикальную и эффективную. Операция проводилась под общим наркозом, в ходе которой были успешно удалены оба яичника и матка. Исследование удаленных образцов подтвердило наличие поликистоза. Послеоперационный период: собака быстро восстанавливалась. В течение 10 дней после операции стали заметны признаки улучшения: нормализация поведения, исчезновение агрессии, восстановление энергии.

Таким образом, синдром поликистозных яичников является значительным заболеванием, которое требует многостороннего метода лечения. В данном случае оперативное вмешательство продемонстрировало наилучшие результаты, так как быстро устраняет ключевые симптомы и предотвращает развитие осложнений. Этот случай подчеркивает важность своевременной диагностики и эффективной терапии поликистоза яичников у собак. Хирургия представляет собой наиболее эффективный способ, способствующий полному выздоровлению и повышению качества жизни животного.

Список литературы

1. Кузнецова, Г.А. (2020). "Эндокринные заболевания у собак и кошек: диагностика и лечение." Ветеринарная медицина, 67(5), 14-20.
2. Жиркова, Т.А. (2019). "Поликистоз яичников у домашних животных: клинические проявления и методы терапии." Ветеринарная клиника, 18(10), 5-9.
3. Сибряева, Л. А. Ветеринарный триаж как первое звено неотложной помощи / Л. А. Сибряева, А. С. Батомункуев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, п. Молодежный, 14–15 марта 2019 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 112-116.
4. Петрова, Н.Е., & Макаренко, В.А. (2022). "Современные подходы к диагностике и лечению репродуктивных нарушений у собак." Ветеринарная наука и практика, 29(1), 100-105.
5. Батомункуев, А. С. Лекарственная устойчивость микроорганизмов / А. С. Батомункуев // Год науки и технологий 2021 : Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 34.
6. Тихомиров, Г. Ю. Визуализация внутренних органов. Теория и практика / Г. Ю. Тихомиров. – Санкт-Петербург : Здоровье животных, 2021. – 288 с.
7. Сидоренко, И.В. (2021). "Овариогистерэктомия у собак: показания и результаты." Журнал ветеринарной медицины, 46(2), 22-27.
8. Смирнов, А.Ю. (2023). "Хирургическое лечение поликистоза яичников у собак: клинические наблюдения." Научно-практическая ветеринария, 12(4), 42-48.

ДИЗАН-ПРОЕКТ МИКСБОРДЕРА

СОРОКИНА В.С.

Научный руководитель – Худоногова Е.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Миксбордеры являются одними из основных способов декоративного оформления различных объектов озеленения (парков, скверов, микрорайонов и пр.). В миксбордере сочетают многоярусные однолетники и многолетники, кустарники с разным периодом цветения [1,5,8]. Изучением вопросов биологии и экологии полезных растений занимаются многие ученые [3,6,9-15].

Цель работы – разработка дизайн-проекта миксбордера.

В качестве фона для миксбордера использовали *Elaeagnus commutata* Bernh. ex Rydb. (лох серебристый) – декоративный кустарник, который хорошо адаптируется к различным природно-климатическим условиям [2] (рис. 1).

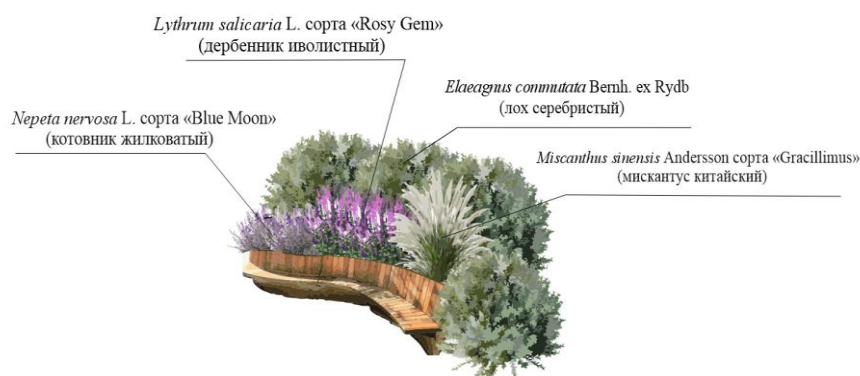


Рисунок 1 - Миксбордер

Таблица 1 – Ритм сезонного развития и декоративность растений

Вид, сорт	Начало цветения	Окончание цветения	Экологическая группа по отношению к свету	Зимостойкость	Декоративность, балл
<i>Elaeagnus commutata</i>	Конец мая	Начало июня	Светолюбивое	+	5
<i>Miscanthus sinensis</i> «Gracillimus»	Середина сентября	Конец сентября	Светолюбивое	+	5
<i>Lythrum salicaria</i> «Rosy Gem»	Начало июля	Конец августа	Светолюбивое	+	5
<i>Nepeta nervosa</i> «Blue Moon»	Середина июня	Середина сентября	Светолюбивое	±	5

Наиболее высокой частью композиции является *Miscanthus sinensis* Andersson сорта «Gracillimus» (мискантус китайский), отличающийся изящными колосьями, длинными и стройными стеблями, которые придают миксбордеру легкость и воздушность [4]. Мискантус не только эстетически привлекателен, но и устойчив к засухе и требует минимального ухода [7]. Второй ярус занимает *Lythrum salicaria* L. сорта «Rosy Gem» (дербенник иволистный) с яркими пурпурными соцветиями, который добавляет выразительные акценты. Завершает композицию *Nepeta nervosa* L. сорта «Blue Moon» (котовник жилковатый) с яркими сине-фиолетовыми цветками. Результаты эколого-

морфологических особенностей представлены в таблице 1.

Для создания миксбордера рекомендованы светолюбивые растения, цветение у которых продолжается с мая по сентябрь. Зимостойкость культур соответствует 4-5 зонам, декоративность составляет 5 баллов.

Список литературы

1. Аникеева Т.В. Современные методы ландшафтного дизайна на Байкале / Т.В. Аникеева. - Иркутск: Байкальская премия, 2022. – 38 с.
2. Гаврилова Н.П. Растения для озеленения в условиях холодного климата / Н.П. Гаврилова. - Иркутск: Знание, 2016. – 73 с.
3. Хохлова П.Г. Цветочное оформление аллеи "Дети войны" в поселке Маркова / П.Г. Хохлова, Л.И. Дубасова / Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: материалы Всерос. науч.-практ. конф. - п. Молодежный, 2021. - С. 111-117.
4. Кальгин И.В. Растения Иркутской области и их использование в озеленении / И.В. Кальгин. - Иркутск: ИГУ, 2015. – 55 с.
5. Коренькова Е.А. Цветники: приемы создания и подбор ассортимента. Акцентный миксбордер / Е.А. Коренькова, З.М. Шахбанов. - Иркутск: Орел, 2018. — 91 с.
6. Николаева Н.А. Экологическая характеристика полезных растений Прибайкалья / Н.А. Николаева, И.А. Парыгин, С.В. Третьякова, Е.Г. Худоногова, Н.Ю. Черниговская // Актуальные вопросы аграрной науки. - 2016. - № 21. - С. 27-34.
7. Петрова Е.С. Озеленение населенных пунктов: климатические особенности и подбор растений для Сибири / Е.С. Петрова. – Иркутск: Сиб. христианский ун-т, 2018. – 85 с.
8. Скворцов А.Н. Флора Восточной Сибири: справочник по растениям / А.Н. Скворцов. - Иркутск: Сибирское университета, 2017. – 60 с.
9. Тунгрикова В. В. Влияние возраста на биологическую продуктивность *Symphytum caucasicum* Vieb. в условиях Предбайкалья / В.В. Тунгрикова, Е.Г. Худоногова, С.В. Половинкина // Актуальные направления современной науки, образования и технологий: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020. – С. 14-20.
10. Худоногова Е.Г. Содержание эфирных масел в надземной части тимьяна ползучего / Е.Г. Худоногова, Т.В. Киселева // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2010. - № 7 (211). - С. 110-113.
11. Худоногова Е.Г. Лекарственные растения Предбайкалья для чайно-оздоровительных напитков / Е.Г. Худоногова // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2009. - № 1. - С. 87-89.
12. Худоногова Е.Г. Запасы сырья лекарственных растений Западного Прибайкалья // Е.Г. Худоногова, Т.В. Киселёва, С.С. Белоусова, С.В. Третьякова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2010.-№ 11(73). - С. 43-47.
13. Худоногова Е.Г. Экологическая характеристика полезных растений Западного Прибайкалья / Е.Г. Худоногова // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. - 2018. - № 4. - С. 25-32.
14. Худоногова Е.Г. Изучение всхожести семян и приживаемости ценных кормовых растений в разнотравных травостоях в условиях Предбайкалья / Е.Г. Худоногова, С.В. Половинкина, В.В. Тунгрикова, А.А. Михляева // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы IX международной науч.-практ. конф. - п. Молодежный, 2020. - С. 151-159.
15. Khudonogova E.G. Stocks of raw materials of wild medicinal plants in the Western Baikal Region / E.G. Khudonogova, M.A. Rachenko, N.G. Dubrovsky, O.A. Popova, T.T. Taisayev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. - 2019. - С. 72002.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СМЕТАНЫ**СТЕПАНЕНКО А.С.****Научный руководитель –Будаева А.Б.****ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ***п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия*

Сметана на сегодня является одним из самых популярных кисломолочных продуктов, получаемых из нормализованных или восстановленных сливок или смесей [5,7]. Этот кисломолочный продукт обеспечивает наш организм полноценными белками, фосфолипидами, нормализует холестериновый обмен, содержит необходимые витамины Е, А, В12, В2, С, РР, а также макро- и микроэлементы, незаменимые аминокислоты, органические кислоты, так необходимые для полноценного питания человека [6,8].

Материалы и методы исследования: Исследования проводились на кафедре морфологии и ветеринарной санитарии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского». Материалами для исследования являлись 8 образцов сметаны [1,2].

Таблица 1 – Нумерация образцов

№ образца	Название	Производитель
1	сметана «Простоквашино» (массовая доля жира 15%)	АО «Данон Россия»
2	сметана «Байкальская» (массовая доля жира 10%)	ООО «Иркутский масложиркомбинат»
3	сметана «Домашенька» (массовая доля жира 15%)	СХОАО «Белореченское»
4	сметана «Любимая чашка» (массовая доля жира 10%)	ООО «Иркутский масложиркомбинат»
5	сметана АО «Железнодорожник» (массовая доля жира 15%)	АО «Железнодорожник»
6	сметана «Алтайская Буренка» (массовая доля жира 15%)	ООО «Алтайская Буренка»
7	сметана «Молочная река» (массовая доля жира 10%)	СЗСППК «Сагаан гол»
8	сметана «Простой выбор» (массовая доля жира 10%)	СЗСППК «Сагаан гол»

Физико-химические исследования проводились согласно:

- ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира» [4].
- ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности» [3].

В результате проведённых исследований было установлено, что только образцы №1 сметана «Простоквашино», №2 сметана «Байкальская», и №3 сметана «Домашенька», №4 сметана «Любимая чашка», №5 сметана «Молочная река» являются качественными в ветеринарно-санитарном отношении, что составило 62,5% от количества исследуемых образцов.

Список литературы

1. ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб к анализу / [Электронный ресурс] // <https://internet-law.ru/>: [сайт]. — URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/58466/>
2. ГОСТ 31452-2012 Сметана. Технические условия / [Электронный ресурс] //

<https://internet-law.ru/>: [сайт]. — URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/52865/>

3. ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности / [Электронный ресурс] // <https://internet-law.ru/>: [сайт]. — URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/10071>

4. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира / [Электронный ресурс] // <https://internet-law.ru/> : [сайт]. — URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/2476/>

5. Болошкинов, К. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза сметаны, производимой в Иркутской области / К. В. Болошкинов, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том III. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 185-188. – EDN VQBWBV.

6. Чипизубова, Н. Ю. Ветеринарно-санитарная экспертиза сметаны, производимой в Иркутской области / Н. Ю. Чипизубова, А. Б. Будаева // Вестник ИрГСХА. – 2019. – № 94. – С. 146-155. – EDN FVXQBL.

7. Горностаева, В. А. Безопасность и качество сметаны, реализуемого в розничной сети города Иркутска / В. А. Горностаева, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, п. Молодежный, 14–15 марта 2019 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 158-164. – EDN OEWLQH.

8. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока, реализуемого в розничных торговых сетях г. Иркутска / А. В. Борхоева, А. Б. Будаева, С. Г. Долганова, Т. Л. Хунданова // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2017. – № 25. – С. 43-51. – EDN ZXVHSF.

СТЕПАНОВА А. С.**Научный руководитель – Шеметова И.С.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Искусственные водоёмы остаются популярны в современном мире, а также их применяют в благоустройстве и озеленении, частных участков, садов и так далее. Еще в древности для орошения насаждений использовались каналы, по которым сбегала вода. Уже позже, в античные времена, водоемы стали использоваться в декоративных целях. Таким образом, водоемы стали играть одну из главных ролей в оформлении пейзажа. Здесь уместны прибрежные растения – гидрофиты, благодаря плавающим на поверхности листьям, они притеняют водоём, тем самым сдерживая рост нежелательных водорослей, а также не допуская перегрева воды [1].

Целью научных исследований являлось изучить ассортимент гидрофитных растений устойчивых к абиотическим условиям региона.

Экологические условия Прибайкалья: преобладает резко континентальный климат с продолжительной холодной зимой и относительно жарким коротким летом. Среднегодовая температура воздуха составляет -25, -35 С°. Зима холодная, устойчивый снежный покров образуется, в начале – середине ноября и концу зимы достигает высоты 0,3-0,4м. Лето теплое с преобладанием ясной погоды. Первая половина лета засушливая, во второй, выпадают обильные осадки. Среднесуточная температура в июле +15,7, +17,7 С°. Также преобладают северо-западные ветры [3].

В местной флоре встречаются такие гидрофитных растения устойчивые к абиотическим условиям Прибайкалья:

Кувшинка белоснежная и кувшинка белая. От кувшинки белой отличается более светлыми цветами, вдавленным оранжевым рыльцем и почти квадратным основанием чашечки. Цветение начинается в мае-июне и продолжается иногда до первых заморозков. Пик цветения приходится на июль-август. Кувшинка белоснежная представлена на рисунке 1. Кувшинка белая. Растёт в водоёмах со стоячей или медленно текущей водой глубиной до 2 м. Листья плавающие, сверху они тёмно-зелёные, снизу красновато-фиолетовые. Цветы одиночные, белые, диаметром от 5 до 20 см. Цветёт с середины лета до осени. Кувшинка белая представлена на рисунке 2.

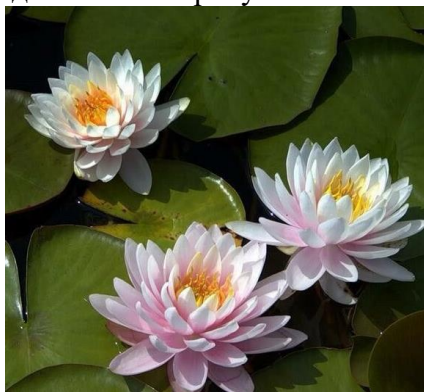


Рисунок 1 – Кувшинка белоснежная

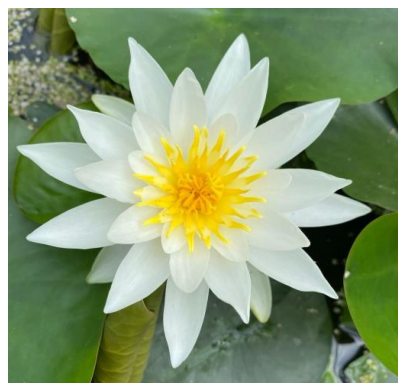


Рисунок 2 – Кувшинка белая

Кувшинка малая (она же кувшинка четырёхгранная). Является редким видом. Листья эллиптические, до 20 см длиной. Цветы диаметром до 8 см, чаще белого цвета, иногда

розового или с розовым пятнышком у основания. Цветёт с июля по сентябрь. Кувшинка малая представлена на рисунке 3.

Водокрас лягушачий. Растение с коротким корневищем. Длинные придаточные корни покрыты тонкими волосками. Образуются зимующие (покоящиеся) почки, длинные и плотные, падающие на дно и прорастающие весной. Начинает цвести в последние недели июня и длится до конца летнего сезона [2]. Водокрас лягушачий представлен на рисунке 4.

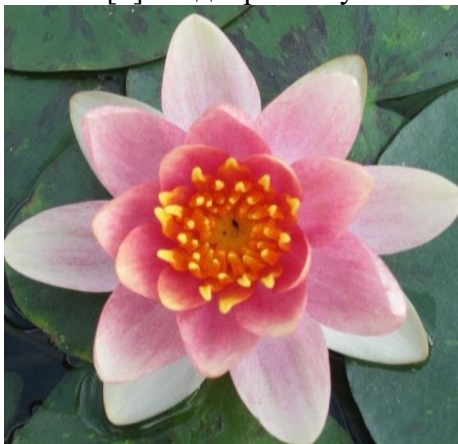


Рисунок 3 – Кувшинка малая

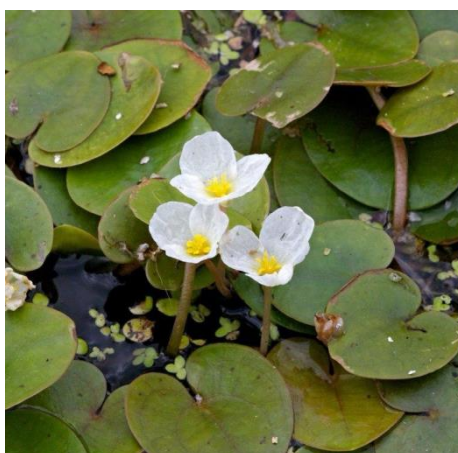


Рисунок 4 – Водокрас лягушачий

В результате научных исследований была выполнена главная цель исследования, изучен ассортимент гидрофитных растений устойчивых к абиотическим условиям Прибайкалья. Все представители флоры Прибайкалья приведённые выше, являются экологически устойчивыми, эстетически привлекательными для озеленения искусственных водоёмов, а также являются экономически выгодными.

Список литературы

1. Искусственные водоёмы / Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://zgorod-nn.ru/articles/iskusstvennye-vodoemy>. - 27.01.2025.
2. Кузьмичев А.И. Гидрофильный компонент в сравнительной флористике / А.И. Кузьмичев, А. В. Славгородский // Развитие теорий и методов сравнительной флористики в изучении структуры гидрофильного компонента растительного покрова. - 2004. - №4. - С. 6-44.
3. Прибайкалье. Большая российская энциклопедия / Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/pribaikal>. - 26.01.2025.

ТЕХНИКА ИНТУБАЦИИ КОШЕК

СУЛТАНОВА Д. В.

Научный руководитель – Павлов С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Интубация — это процедура, при которой в трахею животного вводится эндотрахеальная трубка для обеспечения проходимости дыхательных путей и поддержания искусственной вентиляции легких [1]. Интубацию проводят перед оперативным вмешательством под общей анестезией, а также в экстренных случаях при остановке дыхания у животного.

Показания к интубации:

- проведение оперативного вмешательства под общей анестезией;
- нарушение дыхания при отёке гортани, травмах и т.д.
- остановка дыхания

Материалы и оборудование: ларингоскоп, эндотрахеальная трубка (с манжетой или без неё), бандаж для фиксации трубки, стерильный шприц без иглы, стетоскоп, капнограф, мешок Амбу или аппарат для искусственной вентиляции легких при необходимости.

Этапы интубации:

1. Убедитесь, что кошка находится под наркозом, а также в отсутствии инородных предметов, рвотных масс и слизи в ротовой полости.
2. Уложите кошку на спину, для выпрямления дыхательных путей вытяните ей шею.
3. Откройте рот кошки, с помощью ларингоскопа вытащите язык.
4. Сдуйте манжету (при её наличии) с помощью стерильного шприца, введите эндотрахеальную трубку в трахею до точки бифуркации бронхиального дерева через голосовую щель, надуйте манжету (при её наличии), избегайте попадания трубки в пищевод.
5. Проведите аускультацию, чтобы проверить расположение трубки. Если шумы прослушиваются с обеих сторон, трубка установлена верно.
6. Закрепите трубку на нижней челюсти, используя бандаж.
7. Подключите трубку к мешку Амбу или к аппарату искусственной вентиляции легких.
8. Во время проведения оперативного вмешательства, контролируйте сатурацию кислорода, цвет слизистых оболочек, частоту дыхания и частоту сердечных сокращений.

Выбор эндотрахеальной трубки для кошек.

Трубка должна свободно проходить через голосовую щель в трахею и плотно прилегать к стенкам, чтобы не допускать утечек воздуха.

Диаметр трубки должен соответствовать 50-75% диаметра трахеи кошки. В среднем для интубации кошек используют трубки диаметром 2,5-4,5 мм. Необходимо ориентироваться на размер и вес кошки: для маленьких кошек весом 2,0–3,0 кг подойдёт трубка 2,5–3,0 мм; при весе 3,0–5,0 кг используют трубку диаметром 3,0–4,0 мм; крупным кошкам, вес которых более 5,0 кг, подходит трубка с сечением 4,0–4,5 мм. Для более точного подбора диаметра применяют: пальпацию трахеи, узи или ретген аппарат.

Трахея кошек не длинная, необходимо подобрать трубку, которая будет заканчиваться в середине трахеи, не попадая только в один из бронхов. Длина трубки подбирается по весу животного: 2-3 кг – 10-12 см, 3-5 кг – 12-14 см, более 5 кг – 14-15 см [5]. Также для определения длины можно использовать правило "от носа до грудной клетки", согласно которому интубационная трубка должна начинаться от носа и заканчиваться на середине грудной клетки.

У большинства кошек узкая трахея, поэтому рекомендуется использовать трубки без

манжеты, чтобы не травмировать слизистые оболочки. У брахицефалических пород кошек трахея более узкая, это также следует учитывать при подборе интубационной трубки [3].

Возможные осложнения при интубации.

1. Травмы дыхательных путей. При грубом введении трубки с большим диаметром возможно повреждение слизистой гортани или трахеи. Наблюдается: кровь в трубке или ротовой полости, отек гортани или трахеи, затрудненное дыхание после экстубации.

2. Ларингоспазм. При недостаточно глубоком наркозе происходит спазмирование голосовой щели и введение трубки затрудняется, следствием является.

3. Разрыв трахеи. Причинами могут стать использование интубационной трубки с манжетой, сильное давление на стенки трахеи при большом диаметре трубки. Симптомы разрыва трахеи: скопление воздуха в средостении или под кожей, острая дыхательная недостаточность [6].

4. Отек гортани в следствие травмы гортани при интубации, а также аллергической реакции. При этом после экстубации затрудненное, шумное дыхание.

5. Инфекции дыхательных путей возникает при использовании нестерильных трубок, при нарушении правил асептики и антисептики. Основные симптомы: лихорадка, угнетение, хрипы, кашель.

6. Аспирация при попадании рвотных масс, слюны или крови в дыхательные пути. При аспирации возможно развитие аспирационной пневмонии, хрипы, кашель, цианоз.

7. Утечка анестезирующего газа. Возникает при неплотном прилегании трубки к стенкам трахеи. Вследствие этого снижается эффективность анестезии, животное может выйти из глубокого наркоза [2].

8. Интубация пищевода при неправильном расположении трубки. При этом конденсат в трубке при выдохе отсутствует, не прослушиваются шумы при аускультации.

9. Интубация одного бронха как следствие слишком длинной трубки или её глубоком введении. Происходит снижение сатурации, дыхательные шумы прослушиваются только с одной стороны [7].

Список литературы

1. Васильев, И. В. Ветеринарная анестезиология: учебное пособие / И. В. Васильев, А. А. Смирнов. — Москва: КолосС, 2018. — 320 с.
2. Иванов, С. П. Анестезия и интенсивная терапия у кошек: руководство для ветеринарных врачей / С. П. Иванов. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 256 с.
3. Кузнецов, А. В. Особенности интубации у брахицефалических пород кошек / А. В. Кузнецов // Ветеринарный врач. — 2021. — № 5. — С. 12–18.
4. Петрова, О. Н. Интубация трахеи у мелких животных: методические рекомендации / О. Н. Петрова, В. Г. Сидоров. — Москва: Медицина, 2020. — 120 с.
5. Сидоров, В. Г. Современные подходы к анестезии у кошек / В. Г. Сидоров // Российский ветеринарный журнал. — 2019. — № 4. — С. 22–28.
6. Тихонов, Д. А. Осложнения при интубации у кошек: диагностика и профилактика / Д. А. Тихонов // Ветеринарная клиника. — 2022. — № 2. — С. 34–40.
7. Федоров, М. И. Анестезиологическое обеспечение у кошек: практическое руководство / М. И. Федоров. — Москва: Аквариум, 2018. — 180 с.

СУЛТАНОВА Д.В.

Научный руководитель – Павлов С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Эндоотрахеальная интубация является краеугольным камнем безопасного анестезиологического обеспечения у пациентов-кошек. В данном тезисе даны анатомические аспекты, методы проведения процедур, потенциальные осложнения и опыт эндоотрахеальной интубации у кошек. Особое внимание уделяется специфическим для каждого вида проблемам, включая чувствительность гортани и размеры трахеи, для оптимизации результатов как в плановом, так и в экстренном порядке.

Эндоотрахеальная интубация у кошек служит для поддержания проходимости дыхательных путей, доставки ингаляционных анестетиков и предотвращения аспирации. Несмотря на ее частое использование, процедура требует точности из-за специфической анатомии и физиологической чувствительности кошек [1,3].

Анатомические особенности. У кошек узкий угловатый вход в гортань с выступающими черпаловидными хрящами и ростральным надгортанником. Гортань расположена более каудально по сравнению с собаками, что затрудняет визуализацию. Высокочувствительный рефлекс гортани увеличивает риск спазма во время интубации.

Размеры трахеи:

Средний диаметр трахеи: 5–7 мм у взрослых кошек.

Короткая длина трахеи (~6–9 см) увеличивает риск интубации бронхов.

Показания к проведению эндоотрахеальной интубации: Общая анестезия, защита дыхательных путей (например, риск рвоты), искусственная вентиляция легких.

Противопоказания: Тяжелая обструкция верхних дыхательных путей, травма гортани или нестабильные переломы шейных позвонков.

Для проведения данной манипуляции необходимо специальное оборудование и навык. Оборудование: эндоотрахеальные трубки (3,0–5,0 мм ID; без манжеты или с манжетой высокого объема/низкого давления), ларингоскоп или видеоларингоскоп, стилет эндоотрахеальный, смазка и 2% лидокаиновый гель.

Подготовка пациента предполагает премедикацию для снижения секреции слюны, для этих целей применяют антихолинэргические препараты (например, атропин), а так же включает в себя анестезию и, при необходимости, предварительное введение седативных средств. Так же необходимо правильно выбрать размер трубки в зависимости от размера и веса кошки [3,4].

Техника эндоотрахеальной интубации:

Трубка вводится через рот в трахею. Это может потребовать использования ларингоскопа для лучшей визуализации.

Преоксигенация: подача 100% O₂ через маску в течение 3–5 минут, чтобы отсрочить гипоксию во время апноэ.

Положение животного: положение лежа на груди; шея вытянута, чтобы выровнять ось глотки и гортани.

Ларингоскопия это эндоскопия гортани, части горла, то есть визуализация гортани для лучшего контроля ввода трубки. С помощью ларингоскопа ввести трубку становится значительно легче. Необходимо надавить на язык ларингоскопом, чтобы визуализировать надгортанник и голосовые связки. Нанесение 0,1–0,2 мл лидокаина на гортань поможет купировать рефлексорные спазмы.

Техника размещения трубки:

- Вставьте трубку во время вдоха (голосовые связки отведены).

- Поверните трубку на 90°, если возникнет сопротивление в складках гортани.
- Продвигайтесь, пока манжета не окажется на расстоянии 1–2 см от связок.
- После успешной интубации трубка фиксируется, чтобы предотвратить ее смещение (с помощью хомута вокруг верхней или нижней челюсти) [3,4].

После введения эндотрахеальной трубки необходимо убедиться в правильности ее положения, для этого необходимо понаблюдать за движением грудной клетки, выслушайте двусторонние легочные

Возможные осложнения.

Ларингоспазм: предотвращается с помощью местного лидокаина; лечится с помощью мягкой вентиляции с положительным давлением.

Травма трахеи: возникает при использовании слишком больших трубок (рекомендованный диаметр $\leq 50\%$ от ширины трахеи).

Бронхиальная интубация: для предотвращения необходимо измерить длину трубки от резцов до входа в грудную клетку ($\approx 10\text{--}15$ см).

Отек после экстубации: время интубации не должно превышать 2 часа.

Особенности применения эндотрахеальной интубации у кошек: брахицефальные породы (Персидская, Гималайская, Экзотическая, Британская, Шотландская): более высокий риск обструкции; необходимо использовать трубки меньшего размера и избегать чрезмерного раздувания манжеты: для интубации котят применяются трубки без манжеты (внутренний диаметр 3,0–3,5 мм) для предотвращения некроза трахеи [1].

Уход после процедуры заключается в наблюдении за животным после экстубации, при наличии кашля необходимо дать дополнительный кислород и анальгезию [2].

Заключение

Освоение эндотрахеальной интубации у кошек требует понимания их уникальной анатомии, скрупулезной техники и упреждающего управления осложнениями. Постоянное обучение и симуляционное обучение имеют решающее значение для совершенствования этого спасающего жизнь навыка.

Список литературы

1. Гордеева, А. В. К вопросу необходимости проведения интубации при операциях у брахицефалов / А. В. Гордеева, В. В. Дашевская, А. И. Бондаренко // Ветеринария, зоотехния непродуктивных животных : Материалы региональной студенческой научной конференции, Красноярск, 26–27 октября 2020 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 13-14. – EDN DYGQSY.
2. Павлов, С. А. Хирургические болезни мелких домашних животных : Методические указания по дисциплине «Хирургические болезни мелких домашних животных» для студентов факультета биотехнологии и ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения, по специальности 36.05.01 «Ветеринария» / С. А. Павлов, С. С. Ломбоева, Ч. Б. Кушеев. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – 70 с. – EDN IACROI.
3. Davis, J. A. et al. (2017). "Endotracheal Intubation in Cats: A Review of Techniques and Complications." *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19(8), 753-761.
4. Mason, K. (2019). "Airway Management and Anesthesia in Cats." *Veterinary Anesthesia and Analgesia*, 46(5), 563-572.

МОДЕРНИЗАЦИЯ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКИ КАК ПРИОРИТЕТНАЯ ЗАДАЧА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

СУСЛИКОВ И.А.

Научный руководитель – Кузьмин А.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Картофель, наряду с другими овощными культурами, является стратегически-важным продуктом [1]. Приоритетной задачей, озвученной Министерством сельского хозяйства РФ для производителей, является увеличение урожайности и эффективности сбора и хранения картофеля на фоне введения ограничений на ввоз сельхозпродукции, и, в частности, семян картофеля, из недружественных стран в 2025 году [2]. В 2023-2024 годах, несмотря на ряд возникающих трудностей, в отрасли картофелеводства отмечен значительный рост. [2]

По статистическим данным [2] общий объем производства картофеля достиг 8,6 миллионов тонн, что является историческим максимумом за последние десятилетия, хотя посевные площади под картофель несколько сократились. Это стало возможным благодаря вниманию к рациональному отечественному семеноводству, значительно возросшей поддержке отрасли со стороны государства и внедрению новых разработок на всех этапах производства картофеля. Развитие научных исследований обеспечивает синтез передовых технологий, обновление процессов производства сельскохозяйственной продукции и методов повышения их эффективности. За счет этого картофелеводство, как и все остальные научные направления, приобретает вектор развития и пополняется новыми знаниями.

Современное сельскохозяйственное производство требует широкой механизации всех его этапов. Однако существенным препятствием замены ручного труда машинным в отрасли служит проблема повреждаемости клубней, которая напрямую влияет на качественные показатели эффективности: урожайность, сроки хранения и экономический эффект от реализации. С точки зрения потерь картофеля наиболее уязвимым этапом является уборка картофеля. Поэтому при разработке картофелеуборочных машин необходимо решить ряд задач: невысокая конечная цена, небольшая масса и габариты при максимальной сепарирующей способности с минимальным повреждением клубней.

Одним из решений является создание серий картофелеуборочных копателей и комбайнов под определенные условия почвы и климата с учетом сортовых особенностей картофеля, выращиваемого на данной территории.

Многочисленными исследованиями установлено, что наибольшее количество повреждений при механизированной уборке наблюдается при движении клубней по сепарирующим рабочим органам. Поэтому постоянно происходит совершенствование принципиальных схем и конструкций различных сепарирующих механизмов с целью уменьшения количества перепадов и их величины, уменьшения длины сепарирующей поверхности и использование упругих эластичных материалов для минимизации, как конечной массы машины, так и повреждаемости самих клубней.

Ключевыми параметрами, влияющими на повреждаемость клубней, служат предельно допустимые касательные напряжения. При математическом моделировании клубень может быть представлен, как модель вязкоупругих материалов. При движении на сепарирующих рабочих органах картофельный клубень подвергается ударным нагрузкам. Данное явление обусловлено невозможностью избежать соударения клубня с другими телами за счет особенностей конструкции сепараторов. При ударе клубня возникают волновые процессы, (так называемые волны Релея), условно разделенные на две компоненты – вертикальную и горизонтальную. Вертикальная составляющая является

волной сжатия и направлена вдоль клубня, горизонтальная же – волной расширения во всех направлениях. Научно доказано, что именно вертикальная направляющая, за счет своих свойств, в большей степени вызывает повреждение клубней [3, 4]. Таким образом, в результате удара наблюдается сложное поле давлений, характеристики которого меняются в каждой точке во времени.

Также необходимо отметить, что механическая повреждаемость клубней обусловлено не только испытываемыми ударными нагрузками. Также немаловажными факторами являются особенности сорта картофеля, его форма, внутреннее строение, зрелось, упругость и площадь контакта при ударе. Доказано [3, 4], что, при прочих равных условиях, самый низкий уровень повреждаемости наблюдается у сортов картофеля округлой формы и достаточной зрелости, что говорит о важности селекции сортов картофеля. В связи с этим, исследование повреждаемости клубней в каждом отдельном случае будет иметь свои особенности.

Учитывая вышеизложенное, основной задачей модернизации, помимо селекционных мероприятий, является, как уменьшение силы и площади удара, так и уменьшение количества соударений. Это может быть достигнуто путем изменения принципиальных схем работы сепарирующих органов или изменением таких параметров, как длина сепарирующей поверхности, количество валов, форма, размер, число пальцев ротора и степень их перекрытия, частота вращения ротора и угол наклона сепарирующей поверхности, рабочая скорость элеватора [4, 5].

Также имеет значение использование новых материалов, ранее мало применяемых в сельскохозяйственной технике. На данный момент наблюдается тенденция к внедрению композитных материалов, имеющих определенные преимущества (например, предел прочности, плотность и пластичность). Это позволит выполнить еще одно условие: уменьшения массы, как самой машины, так и каждого рабочего органа в частности, что также может косвенно повлиять на механические повреждения клубней.

Список литературы

1. Актуальные проблемы и приоритетные направления развития картофелеводства / А. В. Коришонов [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2018. - Т.32, № 3. – С. 12-20. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-i-prioritetnye-napravleniya-razvitiya-kartofelevodstva/viewer> – 20.01.2025.
2. Бутков И.С. Овощеводство и картофелеводство России: итоги 2023 года / И.С. Бутков // Картофель и овощи. – 2024. – №1. – С. 8-11. Режим доступа: <http://potatoveg.ru/informaciya-i-analiz/ovoshhevodstvo-i-kartofelevodstvo-rossii-itogi-2023-goda.html> – 29.01.2025
3. Гагулина В.Г. Исследование причин повреждения клубней картофеля при посадке вычерпывающим аппаратом и изыскание способов их снижения: дис. ...канд. техн. наук: 05.20.01 / В.Г. Гагулина. – Ленинград, 1980.
4. Остроумов С.С. Направления развития картофелеуборочных машин с целью снижения повреждаемости картофеля / С.С. Остроумов, А.В. Кузьмин, М.К. Бураев. – Иркутск: Изд-во ИРГСХА, 2014. – 227 с.
5. Праведников С.А. О разработке рабочих органов картофелекопателя / С.А. Праведников, А.В. Кузьмин // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конф. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (Молодежный), 2020. – Т. III. – С. 222-227. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43955546_99564340.pdf – 25.01.2024.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ВЕРБЛЮДОВ В МОНГОЛИИ

СУХБААТАР О.

Научный руководитель Дейч О.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В Монголии среди молочных продуктов можно встретить не только молоко коров, коз, но и молоко верблюдов. Производством молока верблюдов занимаются как небольшие фермеры, так и крупные предприятия. В среднем в год производится 430,0 тысяч тонн молока и молочных продуктов в год, насчитывается 2 молочных завода верблюдов.

Потребление молока и молочных продуктов населением Монголии ниже нормы, исходя из рекомендуемого количества калорий, основных питательных веществ, витаминов и минералов в день[1]. В частности, потребление молока и молочных продуктов городским населением относительно невелико. Например, по состоянию на 2023 год потребление молока на 10% ниже рекомендуемой нормы потребления молока и молочных продуктов. Даже таким количеством молока и молочных продуктов страна не может обеспечить себя полностью. Внутреннее производство покрывает лишь 51 % спроса, а остальные 49% – за счет импортных продуктов[4].

Для увеличения продовольственной безопасности необходимо увеличивать производство молока в Монголии, одним из перспективных направлений является производство и сбыт молока верблюдов. По состоянию на 2023 год, когда в Монголии насчитывалось более 473 тысяч голов верблюдов, ежегодно из внутренних запасов производилось 12 тысяч тонн верблюжьего молока.

Период лактации у пары монгольских верблюдов составляет 16-18 месяцев, а общий надой составляет 330-360 литров, что составляет среднее суточное количество молока около полулитра.

Общее содержание сухого вещества в верблюьем молоке составляет 15,5%, из них 5,65% жира, 4,23% белка, 4,4% лактозы и 0,87% минеральных веществ. В одном килограмме минеральных веществ из верблюжьего молока содержится 129 мг кальция, 94 мг фосфора, 96 мг натрия, 11,5 мг магния, 144 мг калия, 144 мг меди, 0,09 мг цинка и 0,6 мг железа. Один литр верблюжьего молока может обеспечить организм человека 100 процентами кальция и фосфора, необходимых ему в день, 57,6 процентами калия, 40 процентами железа, меди, цинка, магния и 24 процентами натрия [4]. В таком же количестве верблюжьего молока содержится 37,4 мг витамина С, что в три раза больше, чем в коровьем молоке.

Что касается жирнокислотного состава верблюжьего молока, то количество всех насыщенных кислот составляет 61 процент, а 39,1 процента ненасыщенных кислот с одинарной связью являются одним из показателей его ценности.

Таблица 1 – Производство молока верблюдов в Монголии за 2021-2023гг.

Годы	Годы			2023 к 2021, %
	2021	2022	2023	
Поголовье, тыс. гол.	454,04	470,47	473,85	104,36
Произведено молока, тыс.тонн	155,28	168,90	170,59	109,86

Почти на 80% белок верблюжьего молока состоит из казеина, основного белка, а остальные 20% - из растворимых сывороточных белков, таких как альфа-альбумин, иммуноглобулин, лактоферрин и лизоцим. Количество белков в сывороточном растворе в

1,5 раза выше, чем в молоке других животных, например, коровьем, что связано со способностью верблюжьего молока убивать бактерии и выдерживать доение [2, 3]. Еще одна интересная особенность заключается в том, что белки бета-казеин и бета-глобулин, которые содержатся в молоке других животных, не содержатся в верблюьем молоке. Эти белки обусловлены аллергической реакцией на молоко, поэтому верблюжье молоко обладает особенностью не вызывать аллергию.

Производство молока верблюдов в Монголии увеличивается. Растет как поголовье на 4,36%, так и валовой надой молока на 9,86%. Надой на одно животное тоже увеличился. Следует продолжать развивать производство молока и молочных продуктов. Для этого есть высокое поголовье крупного рогатого скота, яков, верблюдов, овец и коз для производства молока. Обратить внимание на повышение инвестиций в трудовые ресурсы, занимающиеся обслеживанием животных, увеличивать уровень их образования. Ферма должна иметь в от 10 до 40 животных, что выгодно по нормам монгольского сельского хозяйства.

Необходимо создать фонд развития молочного животноводства, благоприятный инвестиционный климат для развития внутреннего молочного производства. Животноводство не должно восприниматься в определенных кругах как разрушитель окружающей среды за счет пастбищ. Следует вести кампанию по изменению восприятия. Таким образом продовольственная безопасность страны будет увеличиваться.

Список литературы

1. Власенко, О. В. Производство и сбыт молока в Иркутской области / О. В. Власенко, В. Н. Каплунова // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 17–18 марта 2022 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 133-138
2. Власенко, О. В. Совершенствование производства и сбыта молока в крестьянских фермерских хозяйствах Качугского района Иркутской области / О. В. Власенко, К. А. Лысанова // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 17–18 марта 2022 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 125-132
3. Максимова Н. В. Организация крестьянского фермерского хозяйства на примере индивидуального предпринимателя глава крестьянского фермерского хозяйства Максимова Бориса Владимировича / Н. В. Максимова, О. В. Власенко // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 583-586
4. Цембелцогт, Б. Традиционные функциональные ферментированные пищевые продукты / Б. Цембелцогт // Инновационные технологии пищевых продуктов и оценка их качества: наука, образование, производство : Материалы I Международной научно-технической конференции (заочной), Улан-Удэ, 15 июня 2022 года / Кафедра "Технология молочных продуктов. Товароведение и экспертиза товаров" ФГБОУ "Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления". – Улан-Удэ: Издательство ВСГУТУ, 2022. – С. 11-16

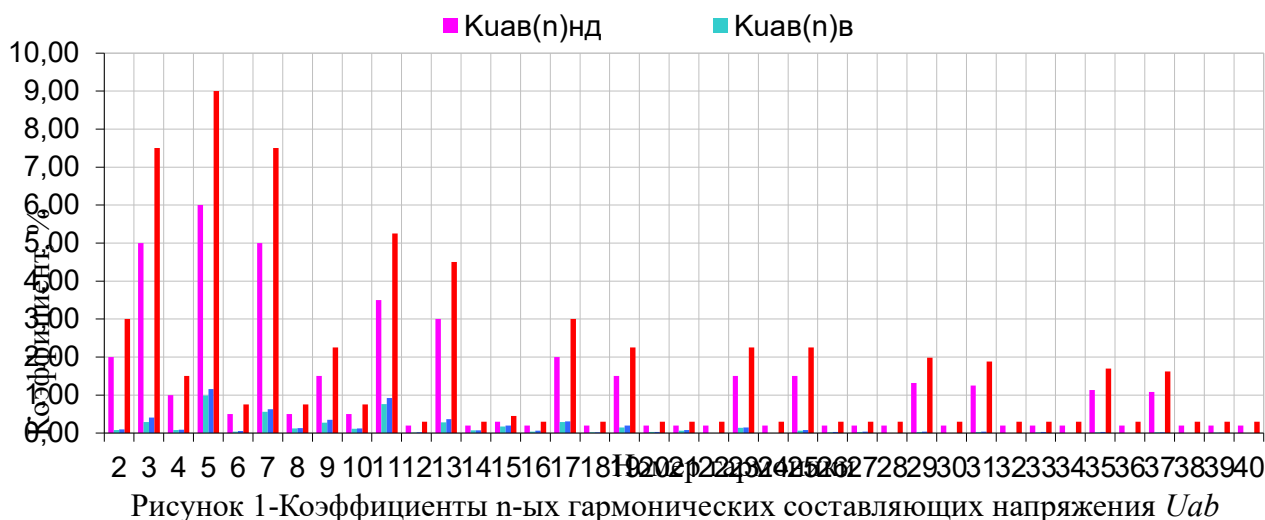
АНАЛИЗ ГАРМОНИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

ТАРАСЕНКО А.М.

Научный руководитель - Шпак О.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Гармонические искажения напряжения и токов возникают из-за наличия в сетях элементов или оборудования с нелинейной вольт-амперной характеристикой. Источниками искажения синусоидального напряжения могут быть частотные приводы переменного тока, приводы постоянного тока, источники бесперебойного питания, выпрямители конвекторы, тиристоры, плавленные печи высокой частоты, системные диодные мосты. Наиболее серьезные нарушения из-за больших амплитуд гармоник в электрической сети получается при работе мощных управляемых вентильных преобразователей. Напряжение в сети имеет синусоидальную форму и частоту, которая равна 50 Гц. Это считается идеальными условиями, которых на практике, к сожалению, не встретишь по причине гармонических составляющих сети. [1]. Они представляют из себя частотные сигналы, которые, в свою очередь, отличаются от основной частоты 50 Гц и вносят изменения, плохо влияя на качество электроэнергии, нарушая нормальный режим работы электропотребителей. Самым очевидным решением данной проблемы считается разделение линейных и нелинейных нагрузок, таким образом можно обеспечить симметричный режим работы трехфазной системы [1]. Существует способ снижения полного сопротивления сети за счет увеличения сечения кабелей. Применение линейных дросселей, изолирующих трансформаторов с обмотками «треугольник» и «звезда», пассивных и активных фильтров – все это также является способом предотвращения возникновения высших гармоник. Когда уровень искажений питающего напряжения приближается к 10%, срок службы оборудования значительно снижается. Это снижение было оценено на уровне 32.5% для однофазных машин; 18% для трехфазных машин; 5% для трансформаторов. Для того чтобы сроки службы оборудования соответствовали номинальной нагрузке, должно использоваться оборудование с завышенными параметрами (номинальная мощность, сечение проводников и т.д.), что в свою очередь увеличивает затраты на оборудование при неизменной потребляемой мощности. На рисунке 1 представлены наблюдения коэффициентов n -ых гармонических составляющих напряжения U_{ab} от номера гармоники [3].

Рисунок 1-Коэффициенты n -ых гармонических составляющих напряжения U_{ab}

Исследования параметров электрических сетей, проводимые на предприятиях АПК, наглядно показывают превышение допустимых значений коэффициента гармонических составляющих напряжения в сельских распределительных сетях 0,38 кВ [2]. Отсюда следует, что наличие высших гармоник тока в электрических сетях приводит к нежелательным скачкам напряжения в узлах нагрузки выше допустимого значения, работа электрооборудования выходит из строя, увеличивается дополнительная нагрузка сетей, ускоренное старение оборудования, повышение погрешности измерительных приборов учёта электрической энергии.

Список литературы

1. Кудряшев Г.С. Комплексный подход при оптимизации режимов работы электрических сетей предприятий АПК / Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков, О.Н. Шпак // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2015. – №2. – С. 63-66.
2. Кудряшев Г.С. Влияние параметров гармонических составляющих напряжения на качество распределительных электрических сетей / Кудряшев Г.С., Третьяков А.Н., Подъячих С.В., О.Н. Шпак // «Актуальные вопросы аграрной науки» Научно - практический журнал ИрГАУ им. А.А. Ежевского Иркутск 2020 № (37) С.13-20
3. Кудряшев Г.С. Технические средства для нормализации качества электрической энергии / Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков, О.Н. Шпак // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса: мат. всеросс. науч.-практ. конф. с международ. уч., посвящ. памяти А.А. Ежевского, Иркутск, 15-16 ноября 2018 г. – Иркутск: Изд-во Иркутского ГАУ, 2018. С.195-199

ТАРКОВ Ю.М.

Научный руководитель - Сукьясов С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Признанным фактом является то, что основную долю электрической нагрузки любого промышленного предприятия составляют электродвигатели различного технологического назначения. Это обуславливает большое количество исследований в области моделирования режимов работы асинхронных электродвигателей, так как данный тип машин применяется наиболее широко. Основной трудностью возникающей в ходе анализа работы электродвигателя является то, что для наиболее подробного моделирования переходных состояний машины используется достаточно сложный математический аппарат, поэтому, для этих целей применяется специализированное программное обеспечение [2, 5].

Целью данной работы является моделирование режима пуска асинхронного электродвигателя и его работы при приложении механической нагрузки, находящейся в пределах номинального значения.

В ходе работы была создана модель асинхронного электродвигателя серии АИР, к которому в определенный момент времени подводится механическая нагрузка, её вид представлен на рисунке 1.

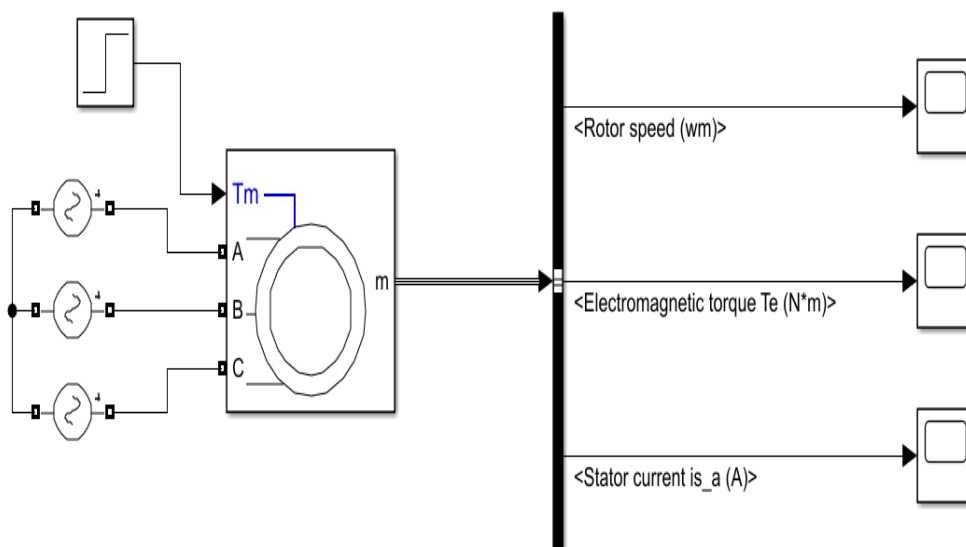


Рисунок 1 – Модель асинхронного электродвигателя в рабочем пространстве Matlab/Simulink

После этого были рассчитаны сопротивления цепи замещения электродвигателя, это необходимо так как в Matlab асинхронная машина рассчитывается как электрическая схема, вид которой зависит от типа моделируемой машины. Полный перечень рассчитанных параметров представлен ниже:

- Активное и индуктивное сопротивление статора;
- Активное и индуктивное сопротивление ротора;
- Индуктивность контура намагничивания.

Полученная модель позволяет рассчитать графики изменения интересующих параметров, они представлены на рисунке 2:

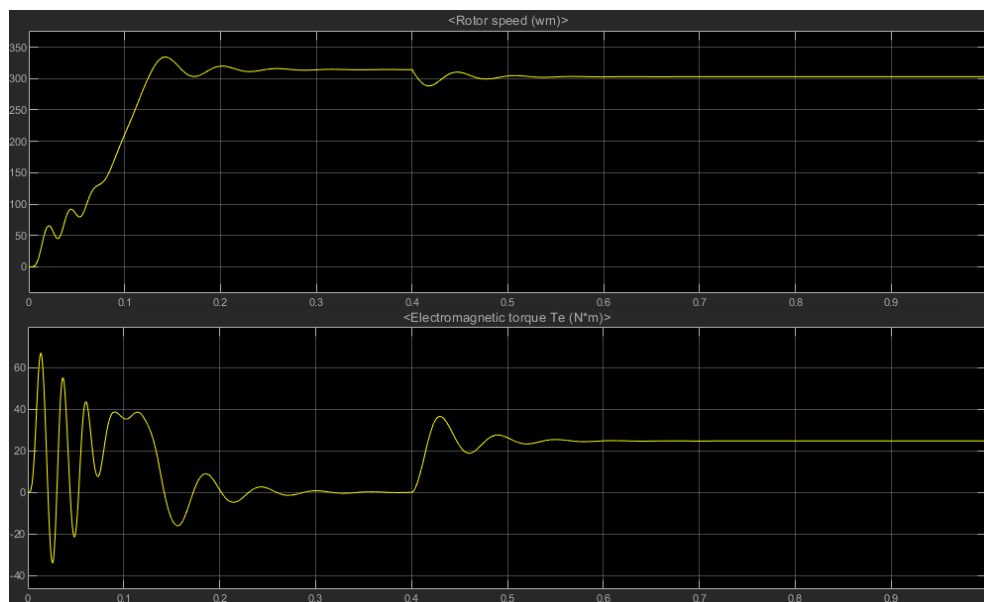


Рисунок 2 – Графики изменения скорости вращения ротора (Rotor speed), электромагнитного момента двигателя (Electromagnetic torque)

Создание модели асинхронного электродвигателя в номинальном режиме работы позволит оценить изменение его параметров при отклонении показателей качества электрической энергии от требований ГОСТ 32144 [1, 3, 4, 5, 6, 7].

Список литературы

1. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – Введ. 2014.07.01. – М.: Стандартинформ, 2013. -10 с.
2. Дементьев Ю.Н., Завьялов В.М., Кояин Н.В., Удут Л.С. Асинхронный частотно-регулируемый электропривод типовых производственных механизмов: учебное пособие / Ю.Н. Дементьев, В.М. Завьялов, Н.В. Кояин, Л.С. Удут // Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106737> - 25.09.2024.
3. Сукьясов С.В., Седова А.Г., Хуснудинова Е.А. Качество электрической энергии в городской сети с коммунально-бытовой нагрузкой / С.В. Сукьясов, А.Г. Седова, Е.А. Хуснудинова // АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ АПК. VI Международная научно-практическая конференция. Под общей редакцией Трушкина В.А. 2015. - С. 284-288.
4. Сукьясов С.В. Эффективность мероприятий по улучшению качества электрической энергии в СХ ПАО «Белореченское» / С.В. Сукьясов // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. - С. 211-222.
5. Тарков Ю.М. Модернизация систем электроснабжения / Ю.М. Тарков // 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. 476-477.
6. Чурин А.В., Сукьясов С.В. Работа асинхронного двигателя в условиях несимметрии напряжения / А.В. Чурин, С.В. Сукьясов // Современные ресурсоэффективные технологии и технические средства в АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Ответственный за выпуск С.Н. Петрова. Курск, 2021. - С. 112-116.
7. Matlab Help Center / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.mathworks.com/help/matlab/> - 25.09.2024.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С ПЕРЕМЕННОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ В СРЕДЕ MATLAB/SIMULINK

ТАРКОВ Ю. М.

Научный руководитель - Сукьясов С. В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Рациональная эксплуатация асинхронного электродвигателя напрямую связана с правильностью его подбора под характер механической нагрузки, которая, в свою очередь, зачастую носит резкопеременный характер. Это усложняет описание электромагнитных процессов, протекающих в электродвигателе, и требует знаний имитационного моделирования [1, 4, 5].

Целью данной работы является моделирование режима работы асинхронного электродвигателя, к валу которого подведена резкопеременная нагрузка средствами программного комплекса Matlab/Simulink. В результате эксперимента необходимо получить графики изменения таких рабочих параметров как: скорость вращения ротора, момент на валу и токи фаз статора.

Для проведения эксперимента была создана нагрузочная диаграмма, на которой показана зависимость механической нагрузки на валу от времени, вид диаграммы приведен на рисунке 1:

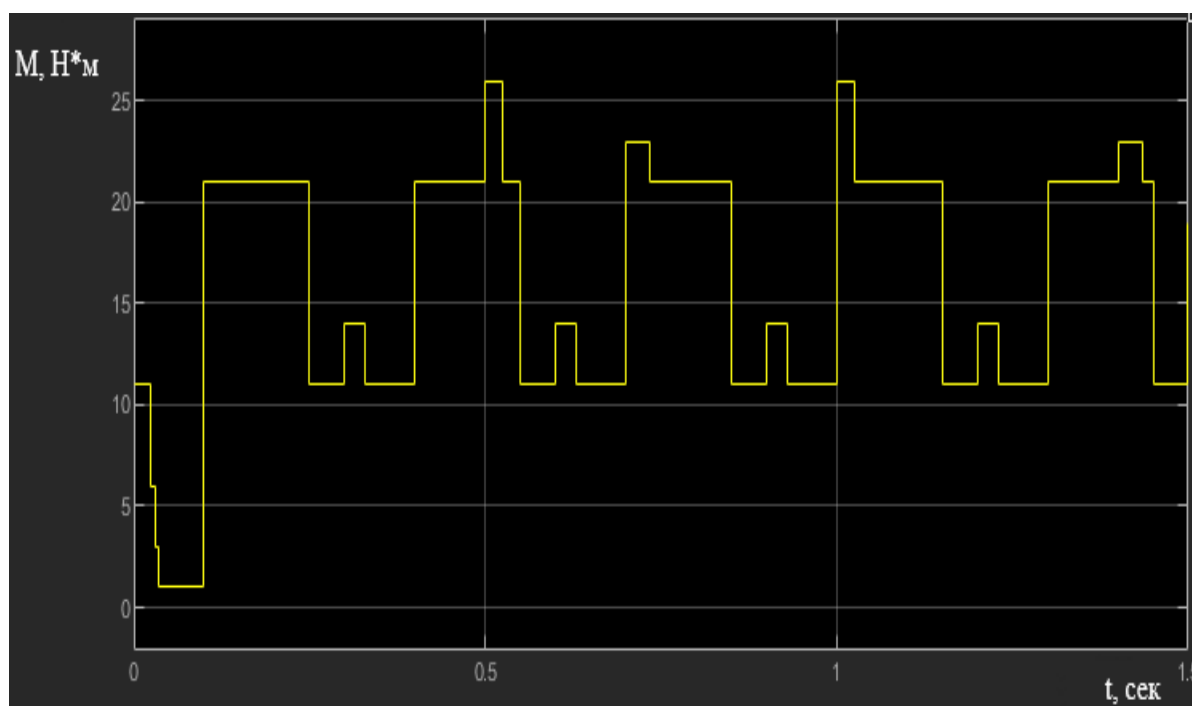


Рисунок 1 – Вид нагрузочной диаграммы в рабочем пространстве Matlab/Simulink

После подключения нагрузки вышеприведенного характера был произведен расчет модели и получены графики изменения скорости вращения ротора, момента на валу электродвигателя и тока одной из фаз статора. Вид данных графиков приведен на рисунке 2.

Получение данных характеристик позволяет определить рациональность использования того или иного типа электродвигателя в данных условиях эксплуатации, что является определяющим фактором для его выбора [2, 3, 6].

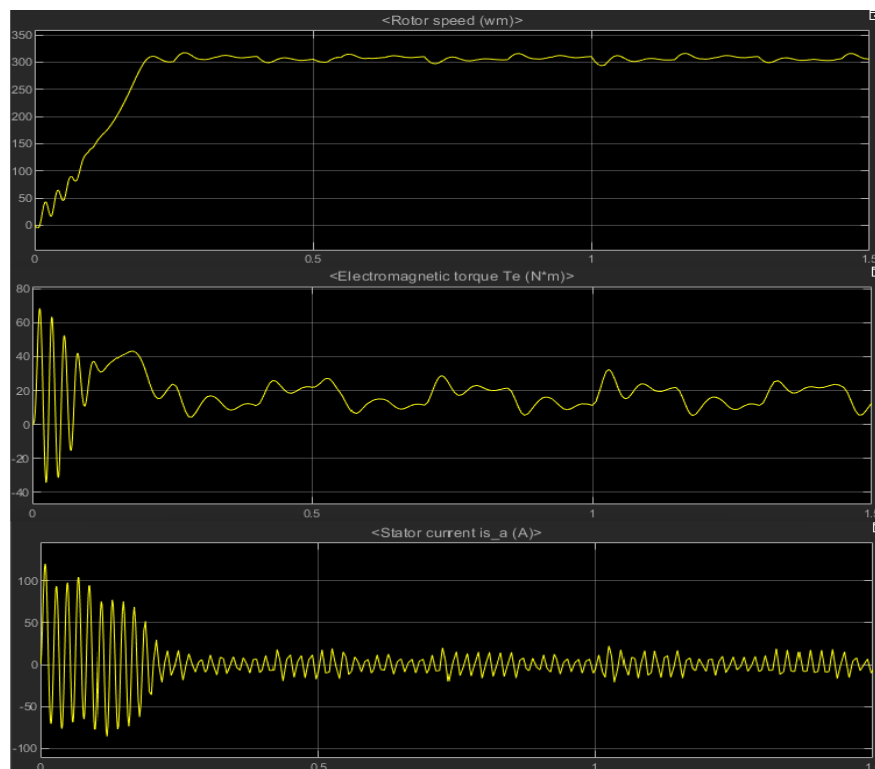


Рисунок 2 – Графики изменения скорости вращения ротора (Rotor speed), электромагнитного момента (Electromagnetic torque) и тока статора фазы А (Stator current is_a)

Список литературы

1. Епифанов А.П., Васильев Н.В. Электропривод. Учебник / А.П. Епифанов, Н.В. Васильев // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/380573#2>
2. Сукьясов С.В., Седова А.Г., Хуснудинова Е.А. Качество электрической энергии в городской сети с коммунально-бытовой нагрузкой / С.В. Сукьясов, А.Г. Седова, Е.А. Хуснудинова // АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ АПК. VI Международная научно-практическая конференция. Под общей редакцией Трушкина В.А. 2015. - С. 284-288.
3. Сукьясов С.В. Эффективность мероприятий по улучшению качества электрической энергии в СХ ПАО «Белореченское» / С.В. Сукьясов // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. - С. 211-222.
4. Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. Моделирование режимов работы электрооборудования средствами программного обеспечения Matlab/Simulink / Ю.М. Тарков, С.В. Сукьясов // книге: Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК. Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ. п. Молодежный, 2024. С. 132-133.
5. Чурин А.В., Сукьясов С.В. Работа асинхронного двигателя в условиях несимметрии напряжения / А.В. Чурин, С.В. Сукьясов // Современные ресурсоэффективные технологии и технические средства в АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Ответственный за выпуск С.Н. Петрова. Курск, 2021. - С. 112-116.
6. Matlab Help Center / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.mathworks.com/help/matlab/> - 25.09.2024.

**ОБЗОР МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОГО СОСТОЯНИЯ
АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ****ТАРКОВ Ю. М.****Научный руководитель - Сукьясов С. В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Одной из наиболее распространенных причин выхода асинхронного двигателя из строя является повреждение межвитковой изоляции статорной обмотки по причине её перегрева. Из-за сложности и трудоемкости математического описания электромагнитных процессов асинхронного электродвигателя вопрос рационального выбора метода моделирования теплового состояния является весьма актуальным [1, 2]. К тому же при моделировании необходимо учитывать реальный процесс работы оборудования и условия правильного функционирования модели [5, 6]

В работе рассмотрены следующие методы теплового расчета:

1. Метод точного или приближенного аналитического решения уравнений для трех- или двумерных температурных полей;
2. Численный метод сеток;
3. Метод одномерного температурного поля;
4. Метод эквивалентных тепловых схем.

В работе рассмотрены алгоритмы расчета по каждому из методов, приведены основные математические соотношения и определены задачи, где применение того или иного метода наиболее рационально [3, 4].

Список литературы

1. Валиуллин К.Р., Тушев С.И. Математическая модель нагрева асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором на основе эквивалентной тепловой схемы / К.Р. Валиуллин, С.И. Тушев // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematicheskaya-model-nagreva-asinhronnogo-dvigatelya-s-korotkozamknutym-rotorom-na-osnove-ekvivalentnoy-teplovoy-shemy/viewer>.
2. Зюзев А.М., Метельков В.П. О проблеме перегрева обмотки ротора асинхронных двигателей в пусковых режимах высокоинерционных электроприводов нефтегазовой и горной промышленности / А.М. Зюзев, В.П. Метельков // Известия Томского политехнического университета Инжиниринг георесурсов. 2018 Т. 329 № 7 96–103
3. Сукьясов С.В., Седова А.Г., Хуснудинова Е.А. Качество электрической энергии в городской сети с коммунально-бытовой нагрузкой / С.В. Сукьясов, А.Г. Седова, Е.А. Хуснудинова // АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ АПК. VI Международная научно-практическая конференция. Под общей редакцией Трушкина В.А. 2015. - С. 284-288.
4. Тарков Ю.М. Модернизация систем электроснабжения / Ю.М. Тарков // 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. 476-477.
5. Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. Моделирование режимов работы электрооборудования средствами программного обеспечения Matlab/Simulink / Ю.М. Тарков, С.В. Сукьясов // книге: Актуальные вопросы энергетики и техники в АПК. Материалы заочной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Энергетического факультета Иркутского ГАУ. п. Молодежный, 2024. С. 132-133.
6. Forecasting characteristics affecting the reliability of the operation of the machine and tractor fleet over time / T. V. Bodyakina, P. A. Boloev, N. O. Shelkunova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City, 29–30 марта 2021 года. – Omsk City, 2022. – P. 012012. – DOI 10.1088/1755-1315/954/1/012012. – EDN IHKDI.

**РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ТРЕХФАЗНОЙ НЕСИММЕТРИЧНОЙ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ В СРЕДЕ MATLAB/SIMULINK****ТАРКОВ Ю.М.****Научный руководитель - Сукьясов С.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Исследование влияния показателей качества электроэнергии на работу электрооборудования неразрывно связано с экспериментами, в ходе которых моделируются различные режимы работы питающей сети. Помимо того, что реализация экспериментальной установки является весьма ресурсоемкой задачей, также есть необходимость в моделировании аварийных режимов работы оборудования. Таких режимов, при котором экспериментальные объекты приходят в техническую негодность. Данные проблемы обуславливают необходимость четкого и обоснованного планирования эксперимента, для чего необходимо использовать математическое, идеализированное моделирование экспериментальной установки [1, 2, 6].

Целью данной работы является разработка виртуальной модели трехфазной несимметричной электрической цепи, при помощи которой можно смоделировать точку подключения с заданными показателями качества электроэнергии.

Виртуальная модель была создана в среде Matlab/Simulink. Функционал данного программного обеспечения крайне широк, что, в совокупности с большим количеством методического материала, позволяет реализовать разнообразные технические расчеты. В результате была получена модель, структура которой представлена на рисунке 1:

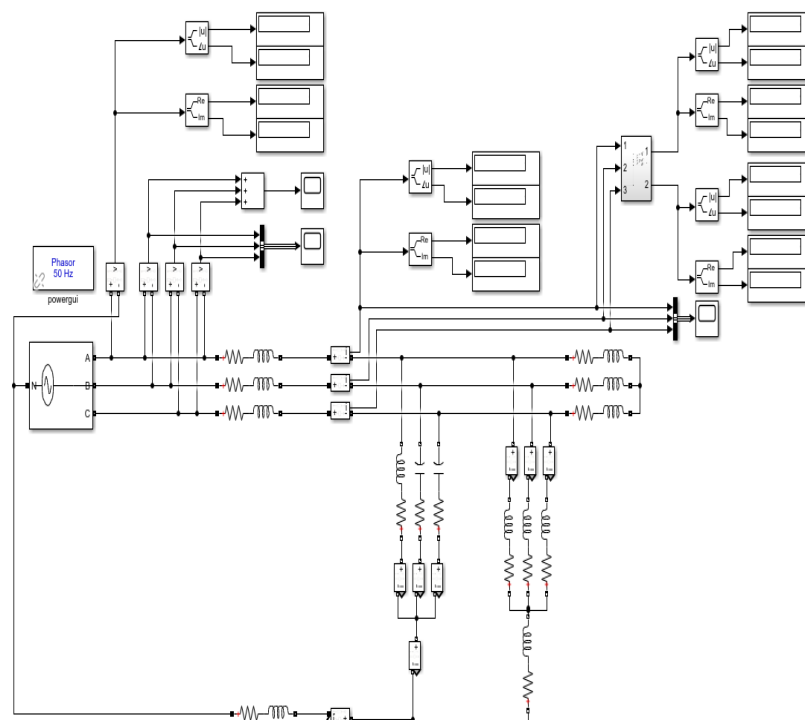


Рисунок 1 – Структура модели трехфазной электрической цепи с несимметричной нагрузкой

После проведения расчета можно получить мгновенные значения токов и напряжений в любой точке моделируемой цепи, что позволяет рассчитать значения показателей качества электроэнергии в зависимости от величины несимметричной нагрузки. Результаты расчета, в виде графиков приведены на рисунке 2.

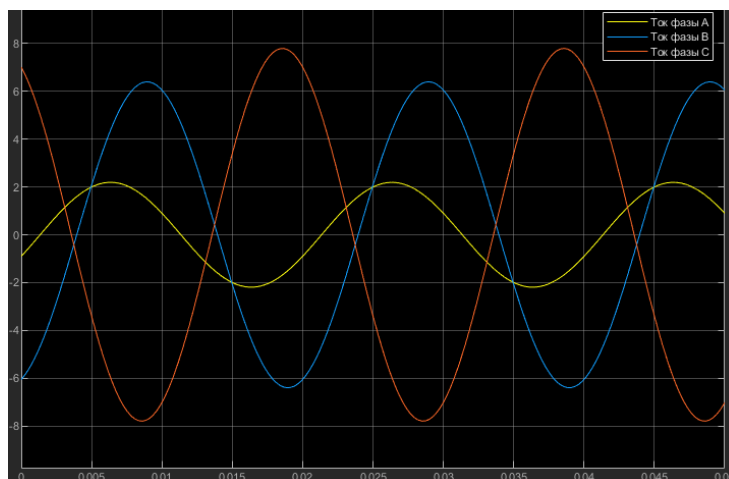


Рисунок 2 – Графики фазных токов несимметричной нагрузки

Обработка полученных данных с помощью специализированных программ позволяет не только определить причины ухудшения качества электрической энергии, но и разработать мероприятия по её улучшению [3, 4, 5, 6, 7].

Список литературы

1. Гамаюнов И.Е., Сукьясов С.В., Черных А.Г. Исследование однонаправленной трехфазной выпрямительной системы в имитационной среде программирования Matlab/Simulink / И.Е. Гамаюнов, С.В. Сукьясов, А.Г. Черных // НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ К ВНЕДРЕНИЮ В АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Молодежный, 2022. - С. 267-276.
2. Лыкин А.В. Распределительные электрические сети. Трехфазные модели электрических сетей / А.В. Лыкин. // Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/404789> - 24.09.2024.
3. Модернизация систем электроснабжения / Тарков Ю.М. // 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. 476-477.
4. Сукьясов С.В., Седова А.Г., Хуснудинова Е.А. Качество электрической энергии в городской сети с коммунально-бытовой нагрузкой / С.В. Сукьясов, А.Г. Седова, Е.А. Хуснудинова // АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ АПК. VI Международная научно-практическая конференция. Под общей редакцией Трушкина В.А. 2015. - С. 284-288.
5. Сукьясов С.В. Эффективность мероприятий по улучшению качества электрической энергии в СХ ПАО «Белореченское» / С.В. Сукьясов // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. - С. 211-222.
6. Черных А.Г., Сукьясов С.В. Исследование двунаправленной трехфазной выпрямительной системы в имитационной среде программирования Matlab/Simulink / А.Г. Черных, С.В. Сукьясов // Уральский научный вестник. 2022. Т. 2. № 3. - С. 88-97.
7. Чурин А.В., Сукьясов С.В. Работа асинхронного двигателя в условиях несимметрии напряжения / А.В. Чурин, С.В. Сукьясов // Современные ресурсоэффективные технологии и технические средства в АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Ответственный за выпуск С.Н. Петрова. Курск, 2021. - С. 112-116.

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ЧАСТОТНОГО РЕГУЛЯТОРА В СРЕДЕ MATLAB/SIMULINK

ТАРКОВ Ю.М.

Научный руководитель - Сукьясов С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Неотъемлемой частью научной деятельности в области изучения режимов работы электрооборудования является планирование и непосредственное проведение эксперимента с применением специфических измерительных устройств. Сложности в организации данного исследования зачастую связаны с недостаточной материальной базой или дороговизной её расширением. Помимо этого, для достижения максимально информативных результатов необходимо точно определиться с исследуемыми характеристиками и методами фиксации их значений. Способом решения данных проблем является исследование идеализированной виртуальной модели, имитирующей поведение экспериментального объекта, погруженного в интересные условия [1, 6, 7].

Целью данной работы является разработка виртуальной модели асинхронного электродвигателя с регулируемой скоростью вращения ротора посредством применения частотного регулятора [8].

Средой для разработки виртуальной модели выбрано приложение Simulink пакета Matlab. Выбор данного программного комплекса обусловлен широкими возможностями в моделировании электрических цепей различной сложности и большим количеством методического материала по её использованию. В результате была получена модель, структура которой представлена на рисунке 1 (а).

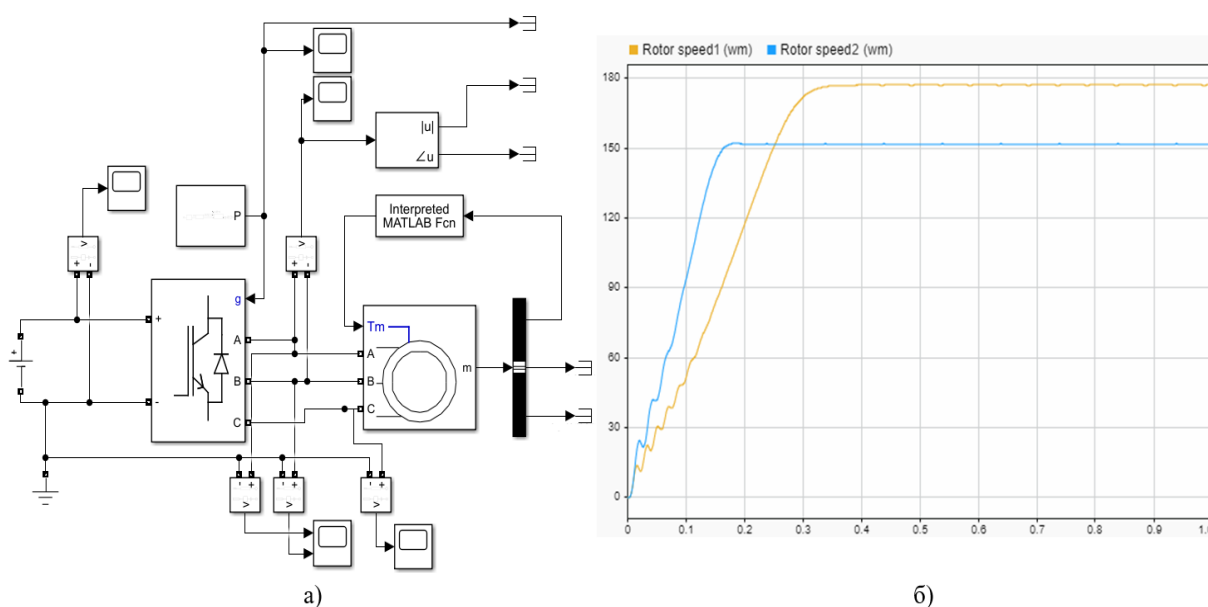


Рисунок 1 – Рабочие области модели частотного регулятора

а) структурная схема модели частотного регулятора; б) Графики скоростей вращения роторов двух частотно регулируемых электродвигателей

В ходе работы данной модели строятся графики изменения скорости вращения ротора асинхронного электродвигателя, что можно видеть на графиках, представленных на рисунке 1 (б), где кривыми «Rotor speed1» и «Rotor speed2» показаны скорости вращения роторов одинаковых асинхронных электродвигателей, управляемых частотными регуляторами с различными настройками.

В дальнейшем полученные данные позволят не только оценить работу асинхронных

электродвигателей, но и изучить применение компенсирующих устройств реактивной мощности для повышения их энергетических показателей [2, 3, 4, 5].

Список литературы

1. Гамаюнов И.Е., Сукьясов С.В., Черных А.Г. Исследование однонаправленной трехфазной выпрямительной системы в имитационной среде программирования Matlab/Simulink / И.Е. Гамаюнов, С.В. Сукьясов, А.Г. Черных // НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ К ВНЕДРЕНИЮ В АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Молодежный - 2022. С. 267-276.
2. Тарков Ю.М. Батареи конденсаторов как средства компенсации реактивной мощности / Ю.М. Тарков. // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области. Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной Дню Российской науки. п. Молодежный. - 2023. С. 71-72.
3. Тарков Ю.М. Выбор средств компенсации реактивной мощности для трансформаторной подстанции комбикормового завода СХ АО "Белореченское" / Ю.М. Тарков. // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона. Сборник научных тезисов студентов. п. Молодежный. - 2023. С. 465-466.
4. Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. Применение батарей конденсаторов для компенсации реактивной мощности / Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. // Проблемы научной мысли. 2023. Т. 10. № 3. - С. 53-59.
5. Тарков Ю.М., Сукьясов С.В. Компенсации реактивной мощности в сети 0,38 кв с резкопеременной нагрузкой. / Ю.М. Тарков, С.В. Сукьясов // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти Александра Александровича Ежевского. п. Молодежный. - 2023. С. 310-314.
6. Черных А.Г., Сукьясов С.В. Исследование двунаправленной трехфазной выпрямительной системы в имитационной среде программирования Matlab/Simulink / А.Г. Черных, С.В. Сукьясов // Уральский научный вестник. 2022. Т. 2. № 3 - С. 88-97.
7. Matlab Help Center/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mathworks.com/help/matlab/> - 24.09.2024.
8. Veda MC/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://drives.ru/stati/klassifikaciya-preobrazovatelej-chastoty/> - 24.09.2024.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ЖИРА В СЫРАХ

ТВОРОГОВА Д.А.

Научный руководитель – Будаева А.Б.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Сыр - молочный продукт, изготавливаемый из молока с использованием технологий, обеспечивающих коагуляцию молочных белков с помощью молока свертывающих ферментов и специальных заквасок [5,6]. Микрофлора сыра складывается из микрофлоры молока, сычужного порошка и закваски, приготовленной из чистых культур микроорганизмов. [6,7,8]. Сыр богат витаминами А, D, E, B1, B2, B5, B12, PP и C. А главного сырного микроэлемента – кальция [7,9]. Массовая доля жира в сухом веществе – это основание для классификации продукта по жирности. В соответствии с условиями российского ГОСТ 52686-2006 [4], регламентирующего производство сыров и сырных продуктов, выделяют пять групп продуктов по жирности. Нежирные сыры и сырные продукты с долей жира до 20 процентов – производятся из снятого, то есть обезжиренного молока [8]. Низкожирные (легкие) с жирностью 10-24,9% – делают также из нежирного молока. Полужирные (нормальные) (25-44,9%) – изготавливают из молока нормальной жирности. Жирные: двойной жирности (70-75%) и тройной (свыше 75 процентов) – делаются из молока с добавлением сливок или только из сливок.

Материалы и методы исследования: Исследования проводились на кафедре морфологии и ветеринарной санитарии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского». Материалами для исследования являлись 8 образцов полутвердых сыров, реализуемых в розничных сетях города Иркутска. Перед проведением лабораторных исследований, каждому образцу сыра был присвоен номер:

1. Сыр полутвердый Голландский 45% жирности;
2. Сыр полутвердый Горный 50% жирности;
3. Сыр полутвердый Покровский 50% жирности;
4. Сыр полутвердый Купеческий 50% жирности;
5. Сыр полутвердый Черный сапфир 50% жирности;
6. Сыр полутвердый Маасдам 45% жирности;
7. Сыр полутвердый Палеский 30% жирности;
8. Сыр полутвердый Орловский 45% жирности.

Отбор проб сыра для исследований проводили на основании ГОСТ 26809.1-2014 «Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу» [1].

Определение жирности проводили согласно ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочная продукция. Методы определения содержания жира» [2]

В результате проведенных исследований по определению жирности, нами установлено, что 87% исследуемых образцов, не соответствуют заявленной. А именно образцы № 1,2,3,4,5,6,8.

Список литературы

1. ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб к анализу / [Электронный ресурс] // <https://internet-law.ru/>: [сайт]. — URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/58466/>
2. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира / [Электронный ресурс] // <https://internet-law.ru/> : [сайт]. — URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/2476/>

3. ГОСТ 33630-2015 Сыры и сыры плавленые. Методы контроля органолептических показателей / [Электронный ресурс] // <https://internet-law.ru/>: [сайт]. — URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/62410/>
4. ГОСТ Р 52686-2006 Сыры. Общие технические условия [Электронный ресурс] // <https://internet-law.ru/>: [сайт]. — URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/21/>
5. Гаврилова, А. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза сыров Моцарелла, реализуемых в городе Иркутске / А. В. Гаврилова, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. Том IV. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 96-101. – EDN HGCUVK.
6. Очирова, Л. А. Микробиологический контроль молока и молочных продуктов реализуемых в торговой сети / Л. А. Очирова, А. Б. Будаева, Е. И. Токмаков // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 9(88). – С. 42-44. – EDN PAPWUR.
7. Урбан, В. Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза сыра по показателям качества и безопасности / В. Г. Урбан, Д. А. Орлова, А. В. Чичкан // Иппология и ветеринария. – 2016. – № 2(20). – С. 140-146. – EDN WCGEJL.
8. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока, реализуемого в розничных торговых сетях г. Иркутска / А. В. Борхоева, А. Б. Будаева, С. Г. Долганова, Т. Л. Хунданова // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2017. – № 25. – С. 43-51. – EDN ZXVHSF.
9. Safety and quality assessment of cheeses with mold / S. G. Dolganova, A. B. Budaeva, T. L. Khundanova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, 18–20 июня 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 82025. – DOI 10.1088/1755-1315/548/8/082025. – EDN GBQHEQ.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕРНОСЛИВА И КУРАГИ

ТЕРЕНТЬЕВА А.В.

Научный руководитель – Долганова С.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Российский рынок сухофруктов включает большой ассортимент продукции. Сухофрукты богаты витаминами и микроэлементами, позволяющими восполнить запасы организма, поэтому они пользуются популярностью у потребителей в любое время года. Самые популярные в России сухофрукты: изюм, курага и чернослив.

На сушеных плодах в процессе изготовления, хранения, транспортировки и реализации накапливаются грязь и пыль, насекомые, паразиты и грибы.

Уровень микробной обсемененности зависит от природы произрастания, географических, климатических и метеорологических условий выращивания, видовых и сортовых особенностей, стадии зрелости, соотношения химических веществ, скорости протекания метаболических реакций, способов и режимов обработки свежих плодов. Большое влияние на качество сушеных фруктов оказывают срок хранения, характер упаковки.

Самое частое воздействие микроскопических грибов на организм человека – это аллергия. Плесневые и дрожжевые грибы играют роль аэроаллергенов. Большая распространенность грибов во всем мире делает их важными факторами развития и обострений, а также быстрому течению бронхиальной астмы. К числу наносящих наибольший экономический ущерб микотоксинов, контаминирующих фруктовые плоды и ягоды относятся афлатоксины, охратоксины и патулин. Продуцентами указанных микотоксинов являются мицелиальные грибы, в основном, из родов *Penicillium* и *Aspergillus*.

Поражение мицелиальными грибами плодово-ягодных культур, происходит в период вегетации, сбора урожая, хранения и их переработки [5,7].

Многочисленные исследования качества и безопасности пищевой продукции подтверждают наличие на прилавках магазинов как качественных, так и небезопасных продуктов [1-4, 8].

Цель работы проведение микробиологического исследования сухофруктов – чернослива и кураги.

Нами были приобретены по 3 упаковки чернослива и кураги разных производителей.

Посевы проводили стандартными методами согласно ГОСТ 10444.15-94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов; ГОСТ 10444.12-2013 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета количества дрожжей и плесневых грибов; ГОСТ 31747-2012 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).

Посевы изучали визуально по характеру роста колоний. По результатам микробиологических исследований выявлено, что КМАФАМ не превышает допустимое значение в 5×10^5 КОЕ/г; БГКП, дрожжей и плесеней обнаружено не было. Можно сделать вывод что, все образцы показали отрицательные результаты, что соответствует ТР ТС 021/2011.

Список литературы

1. Dolganova S. G. et al. Safety and quality assessment of cheeses with mold // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 548. – №. 8. –

2. Будаева А.Б. Безопасность и качество колбасных изделий, реализуемых в розничной сети города Иркутска / А.Б. Будаева, Т.Л. Хунданова, С.Г. Долганова, Л.А. Очирова, А.В. Борхольева // АгроЭкоИнфо. – 2017. - №2 (28) – С. 25.

3. Будаева А.Б. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, реализуемого в Иркутской области / А.Б. Будаева, Л.А. Очирова, С.Г. Долганова, Д.А. Леонтьева // Вестник ИрГСХА. - 2022. - № 110. - С. 133-143.

4. Будаева А.Б. Качество и безопасность яиц, производимых в Иркутской области: монография / А.Б. Будаева, Т.Л. Хунданова, С.Г. Долганова, Н.И. Рядинская. – Иркутск: Иркутский ГАУ, 2018. – 79 с.

5. Гичан Н.Д. Ветеринарно-санитарная экспертиза кураги / Н.Д. Гичан, С.Г. Долганова // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции. п. Молодежный, 2020. - С. 139-144.

6. Долганова С.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы, реализуемой в г. Иркутске / С.Г. Долганова, Е.В. Нохрина // Аграрный научный журнал. - 2019. - № 6. - С. 50-52.

7. Загибалов А. Ф., Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции / А. С. Зверькова, А.А.Титова, Б.Л. Флауменбаум. - М.: Агропромиздат, 1992 – 352с.

8. Ситникова Д.Е. Ветеринарно-санитарная оценка мяса пекинской и мускатной уток / Д.Е. Ситникова, С.Г. Долганова, Е.А. Карпова // Вестник ИрГСХА. - 2020. - № 98. - С. 100-110.

**СУЩНОСТЬ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА
ТОМСОН И.А.**

Научный руководитель – Калинина Л.А.
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В процессе возникновения и развития рыночных отношений менялось понимание рынка, его сущности, роли в экономике, изменялся и сам рынок. Рынок, как обязательный компонент товарного хозяйства, является одной из самых распространенных категорий в экономической теории. Первоначально под рынком понималось место или торговая площадь, где люди в качестве продавцов и покупателей находили друг друга [6].

С дальнейшим развитием товарного обмена, появлением денег, товарно-денежных отношений возникает возможность разрыва купли-продажи в пространстве и во времени появляется новое определение рынка как формы товарно-денежного обмена [6].

Э. Долан и Д. Линдсей характеризуют рыночные отношения как любое взаимодействие между людьми с целью осуществления торговли [1]. К. Макконелл и С. Брю считают, что рынок – это механизм или институт, который сводит вместе покупателей, представляющих спрос, и продавцов, обеспечивающих предложение товаров и услуг [3].

Проанализировав вышеизложенные определения, можно прийти к выводу о том, что содержание рынка сводится только к сфере обмена. Например, Н. Бухарин отмечал, что рынок является обратной стороной товарного производства [6]. На наш взгляд, любые рыночные отношения, в частности и на исследуемом нами рынке сельского туризма, наиболее верно рассматривать на всех фазах общественного воспроизводства – производство, распределение, обмен и потребление.

В свою очередь у каждого рынка имеются свои специфические особенности. Так, туристический рынок представляет собой сферу реализации туристского продукта и одновременно возникающих при этом экономических отношений между субъектами данного рынка [4]. Субъектами туристского рынка являются: туристические агентства и туристические операторы; туристы, то есть непосредственные потребители; кроме того, в число субъектов туристического рынка можно включить правительство, которое регулирует деятельность туристического рынка в соответствии с политикой государства [4].

На туристическом рынке туристический продукт выступает как меновая стоимость, которая никак не определяется количеством труда, затраченного на его производство. Она зависит только от того, насколько высоко потребители субъективно оценивают этот продукт как полезный товар. Поэтому туристический рынок характеризуют как «рынок покупателя». Также туристический рынок можно определить как экономическую систему взаимодействия четырех основных элементов: туристический спрос; предложение туристического продукта; цена; конкуренция.

Следует отметить, что существуют различные виды туризма, от специфики которых зависит характеристика туристического рынка. На основании исследований различных авторов [5] нами упорядочены понятия «форма», «тип», «вид» туризма. Согласно предложенной нами трактовке формой туризма является внутренний / въездной и выездной туризм. По типу туризм делится на: сельский и городской. Среди видов сельского туризма выделены следующие: аграрный, гастрономический, деловой, культурно-познавательный, лечебно-оздоровительный, природный, рекреационный, религиозный, спортивный, транзитный, этнографический.

Особый интерес представляет сельский туризм, поскольку данный вид туризма широко распространен в нашей стране и тесно связан с комплексным развитием сельских территорий, представляющих собой туристские дестинации.

Существуют различные подходы к определению понятия «сельский туризм» [2, 4, 5],

анализ которых свидетельствует об отсутствии в предложенных формулировках специфики сельского туризма, потенциального вклада в развитие туристских дестинаций, определения его с позиций потребителя и производителя, исходя из географического, ресурсного, продуктового и целевого подходов.

По нашему мнению понятие «сельский туризм», следует рассматривать с двух позиций: с одной стороны, это симбиоз сельскохозяйственного производства и туристической деятельности, способствующий рациональному использованию ресурсов сельского хозяйства и развитию туристских дестинаций; с другой стороны, это временные выезды населения в сельскую местность с предоставлением услуг гостеприимства для ознакомления с процессами производства, распределения, обмена и потребления сельскохозяйственной продукции, а также культурными, историческими, природными и другими объектами.

Так как сельские территории в нашей стране разнообразны по культурным, географическим, природно-климатическим и другим условиям, для организаторов туристической деятельности имеются широкие возможности. При этом целесообразным является выбор не одного конкретного направления, а комплекса направлений. Государственные органы, в свою очередь, должны поддерживать такие начинания, создавая полноценную инфраструктуру в пригодных для туризма территориях и оказывая целевую поддержку конкретным предпринимателям, решившим заняться этим перспективным видом деятельности. Только при таком подходе возможно эффективное развитие рынка сельского туризма, позволяющего основной аудитории приобщиться к традиционному укладу жизни людей на сельских территориях посредством отдыха, способствует развитию и возрождению традиционных и устаревших ремесел, а также дает возможность изучить историческое и культурное наследие.

Кроме этого, экономические выгоды от развития рынка сельского туризма – это новый источник доходов населения и хозяйствующих субъектов, развитие рыночной и социальной инфраструктуры, обширное поле для саморазвития и творчества, общение с носителями других культур и т.п. Развитие сельского туризма позволит сгладить сезонность аграрного производства и приобщить население к новым видам деятельности, связанным с ним.

Несмотря на то, что сельский туризм, как правило, основан на маломасштабных предприятиях, а значит, не требует больших вложений, с присущими ему специфическими особенностями, является привлекательным объектом государственного и частного инвестирования, учитывая наличие мультипликативного эффекта и высокого социального значения для развития сельских территорий.

Список литературы

1. Долан Э. Рынок: микроэкономическая модель / Э. Долан, Д. Линдсей ; пер. с англ. В. Лукашевича. – СПб., 1992. – 496 с.
2. Лебедько Е.Я. Сельский туризм [Текст] / Е.Я. Лебедько, Е.Н. Кислова, В.Е. Торигов. – СПб.: Лань, 2020. – 260 с.
3. Макконелл К. Экономика: принципы, проблемы и политика : пер. с англ. / К. Макконелл, С. Брю. – 14-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2003. – 972 с.
4. Мусаева Б.М. Специфика функционирования рынка туристских услуг / Б.М. Мусаева // Деловой вестник предпринимателя. – 2022. – № 7(1). – С. 159-163. – DOI 10.24412/2687-0991-2022-1-7-159-163.
5. Протченко Ю.В. Проблемы классификации сельского туризма [Текст] / Ю.В. Протченко // Туристический брендинг территорий России в электронном пространстве. – Ростов н/Д., 2017. – С. 7-9.
6. Сажина М.А. Экономическая теория : учебник для вузов / М.А. Сажина. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва: Норма, 2007. – 672 с.

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ
НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
ДЛЯ СУШКИ ОВОЩЕЙ**

ТУГУЛЬДУРОВА Д.А., УБАЕВА Н.С.

Научный руководитель – Алтухов И.В., Очиров В.Д.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Для увеличения сроков использования овощей с исходными питательными и вкусовыми свойствами применяют различные методы, способы и технические средства их консервирования. Из множества существующих в настоящее время методов и способов переработки овощей, максимально сохраняющих в них витамины и минеральные вещества, эффективным является их сушка. В технологической цепочке по переработке овощей с использованием тепловой обработки, включающей предварительную подготовку сырья к сушке, одним из самых энергозатратных является непосредственно сам процесс сушки. Для значительного снижения энергозатрат при сушке сырья растительного происхождения учеными и специалистами вузов разработан и изготовлен ряд нагревательных элементов [1, 3-6, 8, 9], имеющих достаточно низкий уровень энергопотребления по сравнению с традиционными инфракрасными излучателями, применяемыми в качестве источников нагрева в сушильных установках.

В нашей стране для студентов, аспирантов и сотрудников научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений проводятся финансируемые конкурсы и гранты различных Фондов и отраслевых министерств, позволяющие реализовать научно-исследовательские работы и проекты ученых. Финансируемые конкурсы и гранты являются большим подспорьем для продвижения научных разработок до стадии внедрения в производство. В 2023-2024 годах сотрудниками кафедры энергообеспечения и теплотехники ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ реализован грант по программе «Старт-1» Фонда содействия инновациям [7].

В ходе выполнения гранта разработан и испытан опытный образец энергосберегающей установки для сушки овощей [2]. В качестве нагревательных элементов использованы пленочные электронагреватели и толстопленочные резистивные нагреватели [1, 3, 4]. Проведенные исследования на энергосберегающей установке при сушке картофеля, моркови, свеклы и лука репчатого до остаточной влажности ниже 14 % показали очень низкий уровень энергопотребления. В дополнение к применению указанных нагревательных элементов для повышения эффективности процесса сушки овощей авторами разработана энергосберегающая схема управления.

Список литературы

1. Пат. 100353 Российская Федерация, U1 МПК H05B. Пленочный электронагреватель / Полевой Б.Г., Попов В.М.; патентообладатель ФГОУ ВПО Челябинская государственная агроинженерная академия. 2010115793/07: заявл. 20.04.2010, опубл. 10.12.2010. – 6 с.
2. Пат. 228774 Российская Федерация, МПК F26B 3/30, F26B 9/06, F26B 25/22. Сушильная установка / Алтухов И.В., Очиров В.Д., Быкова С.М.; заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью «Инфракрасные инновационные технологии». 2024106663; заявл. 11.03.2024; опубл. 11.09.2024. – 7 с. EDN ASQCAC.
3. Пат. 2463748 Российская Федерация, C1 МПК H05B. Способ изготовления толстопленочного резистивного нагревателя / Шелехов И.Ю., Шелехова И.В., Иванов Н.А., Ким Б.Ч., Головных И.М.; заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью «Термостат». 2011103148/07; заявл. 28.01.2011, опубл. 10.10.2012. Бюл. № 28. – 7 с.
4. Пат. 2713729 Российская Федерация, C1 МПК H05B. Нагревательный элемент широкого спектра применения / Шелехов И.Ю.; заявитель и патентообладатель Шелехов Игорь Юрьевич. 2018116517; заявл. 03.05.2018, опубл. 07.02.2020. Бюл. № 4. – 12 с.
5. Попов В.М. Обоснование инфракрасной сушки соков и выбор генератора излучения / В.М. Попов, В.А. Афонькина, В.Н. Левинский, А.В. Медведев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4(84). – С. 173-177. – EDN KNTGXL.
6. Попов, В.М. Применение инфракрасных пленочных электронагревателей в конструкции сушильных установок каскадного типа / В.М. Попов, В.А. Афонькина, Е.И. Шукшина // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 26. – С. 387-391. – EDN PIQTXX.
7. Разработка эскизной конструкторской документации на опытный образец энергосберегающей установки для сушки овощей. Изготовление опытного образца энергосберегающей установки для сушки овощей. Исследование режимов работы нагревательных элементов и системы управления опытного образца энергосберегающей установки для сушки овощей: отчет о НИР (промежуточный) / ООО «Инфракрасные инновационные технологии»; рук. И.В. Алтухов; исп. В.Д. Очиров, С.М. Быкова. – п. Дзержинск, 2024. – 55 с. – Номер государственного учета отчета 224051700020-9 от 17.05.2024 г.; дата утверждения отчета 13.05.2024 г.
8. Счисленко Д.М. Повышение эффективности ИК-сушки плодов рябины черноплодной путем исследования их спектральных характеристик / Д.М. Счисленко, А.В. Бастрон // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 5(187). – С. 159-165. – EDN IHWGLS.
9. Шелехов И.Ю. Применение новых технических решений в конструировании термоэлектрических систем / И.Ю. Шелехов, Т.И. Шишелова, Е.И. Смирнов // Вестник Мордовского университета. – 2018. – Т. 28, № 1. – С. 48-61. – DOI 10.15507/0236-2910.028.201801.048-061. – EDN VYVJCX.

УДК 658.715:637.5

ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕН НА МЯСО В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЫХНЕЕВ Ю.Б.

Научный руководитель-Жданова Н.В

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Мясная продукция является основным и очень важным источником витаминов, белков, микроэлементов и в целом является важным составляющим нормального функционирования организма. Мясо важный для населения продукт фактически для каждой возрастной и социальных групп. Производство мясной продукции занимает значимую часть сельского хозяйства страны, и требует множество различных ресурсов таких как сырье, корм, здания, рабочие, техники и т.д. Всего можно выделить 3 основных вида мяса важных для населения страны и на производство которых нацелено большинство предприятий страны это- это мясо говядины, свинины и курицы. Поэтому столь важный продукт для населения, также процесс его производства затрагивающий многие сферы является важной частью экономики для нормального функционирования общества. Это является причиной почему общество так остро ощущает поднятие цен на мясную продукцию

Таблица 1 –Динамика цены на мясо в Российской Федерации в доковидный период

Цена	2010	2011	2012	2013	2014	Изменение 2014 к 2010, %	2015	2016	2017	2018	2019	Изменение 2019 к 2015, %	Изменен ие2019 к 2005,%
мясо говядины	197,6	234,4	248,5	244,6	272,3	37,8	314,9	315,2	320,3	330,5	350,1	11,18	77,18
мясо свинины	198,4	210,9	220,1	214,2	272,4	37,30	272,0	264,3	255,9	275,3	264,6	-2,72	33,37
Мясо птицы	105,1	103,6	117,3	107,3	136,1	29,50	133,7	138,5	126,3	151,3	143,1	7,03	36,16

Таблица 2- Динамика цен на мясо в Российской Федерации за период с 2020 по 2023 год

Цены	2020	2021	2022	2023	Изменение 2023 к 2020,%
Мясо говядины	361,1	416,4	484,1	519,8	43,95
Мясо свинины	269,2	311,9	307,9	344,8	28,08

Мясо птиц	145,6	183,5	178,2	227,6	56,32

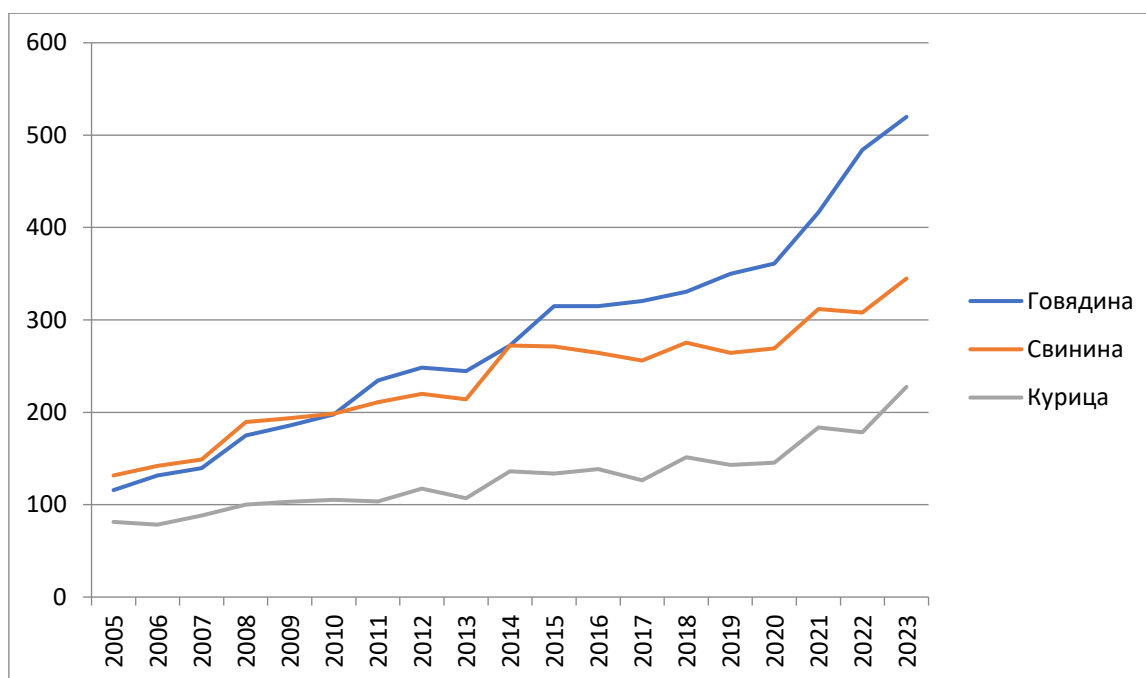


Рисунок 1 – Изменение цен на мясо с 2005 по 2023

Повышение может быть связано с увеличением стоимости кормов для скота и с сокращением поголовья животных связанного с различными заболеваниями изменением климата . Кроме того, в нашем регионе очень высокий спрос на мясо, продавцы, искусственно увеличивают стоимость. Нужно учитывать и изменение курса валют. Мы очень зависим от импорта крупного рогатого скота, поэтому с ростом доллара и евро цена на мясо изменяется соответственно. Все эти факторы являются причиной повышения цен на мясную продукцию, что является важным экономическим процессом влияющим на жизнь и ее уровень

Список литературы

1. Бабурина О. Н. Экономическая безопасность. М.: Юрайт. 2024. 317 с.
2. Богатырева М. В., Колмаков А. Е., Колмаков М. А. Основы экономики. М.: Юрайт. 2023. 425 с.
3. Бондина Н. Н. Экономический анализ в системе управления организацией. Учебное пособие для вузов, 2-е изд. М.: Лань. 2023. 336 с.
4. Борисов Е. Ф., Петров А. А., Березкина Т. Е. Экономика. Учебник для бакалавров. М.: Проспект. 2020. 272 с.

**ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРАГАНЫ ДРЕВОВИДНОЙ
ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕДБАЙКАЛЬЯ****ТЮКАВКИНА Е.М.****Научный руководитель – Тунгрикова В.В.****ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ***п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская обл., Россия*

Древесные виды растений играют значительную роль в урбанизированной среде и эффективности озеленения. От видового состава зависит экологическая устойчивость, эстетическая привлекательность и экономическая эффективность композиционных решений.

Популярность интродуцентов в озеленении городских территорий Предбайкалья не всегда отвечает требованиям долговечности и экологической пластичности, несмотря на расширение ассортимента используемых таксонов.

Карагана древовидная за последние десятилетия утратила актуальность в «погоне за трендами», в том числе и ландшафтном озеленении региона. При этом включение аборигенной флоры имеет ряд преимуществ: высокая устойчивость к неблагоприятным абиотическим и эдафическим условиям региона, декоративность и снижение экономических затрат на приобретение посадочного материала [1].

Целью нашего исследования было выявление эколого-биологических особенностей караганы древовидной с перспективой её использования и популяризации в озеленении Предбайкалья.

Карагана (*Caragana* Fabr.) — род листопадных кустарников или небольших деревьев семейства Бобовые (*Fabaceae* L.). Включает около 70 видов и является распространённым растением на территории Иркутской области и Бурятии. Она адаптирована к агроклиматическим условиям этих зон, поэтому может быть широко использована в озеленении и благоустройстве. Караганы – растения с парноперистыми листьями и прилистниками, видоизменёнными в шиповидные придатки, а иногда колючки. Цветки как у всех бобовых культур мотыльковые жёлтые, по окончании цветения образуются плоды-бобы. В естественных условиях карагана размножается семенами, но также её можно размножать с помощью деления куста, отводками и черенкованием.[2]

Карагана древовидная, или Акация жёлтая (*C. arborescens* Lam.) естественно распространена в Западной Сибири, на Алтае, в Саянах, Казахстане и Монголии. Растёт в зарослях кустарников или подлеске сосновых и лиственных лесов на песчаной почве. Крона раскидистая, ажурная. Листья парноперистые, состоят из 4–8 листочков, весной светло-зелёные, летом – зелёные, осенью – жёлтые. Обильное цветение. Крупные жёлтые цветки располагаются одиночно или пучками по 3–5. Засухоустойчива, выносит затенение, к почвам нетребовательна, солеустойчива, легко переносит уплотнение почвы. Долговечность куста — до 150 лет. Жизненная форма караганы древовидной – кустарник. [4]

Карагана древовидная хорошо переносит стрижку, используется для создания плотных живых изгородей, групповых и одиночных посадок при озеленении. Применяется для мелиорации, как улучшающий почву и закрепляющий пески и склоны оврагов кустарник, за счет азотфиксирующей способности не требует высоких доз минеральных удобрений для поддержания декоративности.

В связи с вышеперечисленными факторами вид является подходящим для использования в ландшафтной архитектуре данной зоны.

Список литературы

1. Конструирование декоративно-цветущих ландшафтных композиций с включением дикорастущей флоры Предбайкалья / Е. С. Бекетова, Е. Н. Чернигова, И. И. Шеметов, И. С. Шеметова // Вестник ИрГСХА. – 2016. – № 77. – С. 59-65.
2. Половинкина, С. В. Ассортимент древесно-кустарниковой растительности СОШ п. Молодежный/ С. В. Половинкина, Е. И. Дубасова, Д. И. Догода // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии : Материалы X международной научно-практической конференции, Молодежный, 27–28 мая 2021 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 34-35.
3. Филиппова, А. В. Декоративная дендрология с основами озеленения : учебное пособие / А. В. Филиппова. — Кемерово : КемГУ, 2012 — Часть 1 — 2012. — 135 с.
4. Хохлова, П. Г. К вопросу изучения истории интродукции древесно-кустарниковых растений в Иркутской области / П. Г. Хохлова, О. С. Зацепина, С. Е. Васильева // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, Иркутск, 28–29 марта 2019 года / Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 51-59.

ТЮМЕНЦЕВА К.А.

Научный руководитель - Сайванова С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

пос. Молодежный, Иркутский район, Россия

Соболь по систематике относится к классу млекопитающих, роду куниц, семейству куньих. Ареал его обитания в таежной части России от Урала и практически до побережья Тихого океана. На протяжении нескольких столетий подвергался истреблению для успешной торговли мехом, который приносил существенную статью дохода в экономику страны в виде «мягкого золота». В современное время соболь выращивается для производственных нужд посредством клеточного содержания. Мех соболя обладает поистине ценными качествами – длинный, густой, пышный, шелковистый. Однако, чтобы в искусственных условиях получать качественный соболиный мех, необходимо следить за содержанием, питанием и в целом за здоровьем зверька, в том числе и за иммунитетом. С точки зрения биологии соболь изучен досконально, но анатомические особенности касемо кровоснабжения органов иммунитета в доступной литературе имеется в ограниченном виде [5, 6, 8].

Селезенка – орган иммунной системы, относят к периферическим, она выполняет функциональную активность при контакте антигенов с иммунологическими клетками, при проникновении и возникновении инфекций, является кроветворным органом и местом накопления кровяных клеток крови [2, 3, 4, 7].

Подробно кровоснабжение селезенки изучено у сельскохозяйственных животных, собак, кошек, кроликов, маралов, нерпы, норки, песцов. В отношении соболя по кровоснабжению селезенки имеется мало материала.

Цель исследования – изучение кровоснабжения селезенки баргузинского соболя.

Материалы и методы исследования. Объектом изучения явились баргузинские соболя, содержащиеся в клеточных условиях ЗАО «Большереченское». Возраст соболей 12 месяцев в количестве 7 голов. Материалом изучения служила селезенка, взятая в период планового осеннего убоя пушных зверей.

Для исследования кровоснабжения артериального русла проводили наливку артерий с помощью монтажной пены «Макрофлекс» с насадкой через брюшную аорту, с последующим тонким анатомическим препарированием селезенки. Диаметр и длину сосудов измеряли цифровым штангенциркулем и микрометром МКО-25. Углы отхождения сосудов измеряли транспортиром. Полученные данные обработаны статистически.

Артериальное русло селезенки соболя оценивали по коэффициенту кровоснабжения органа по Мерперту Е.П. (1968) по следующей формуле:

$$K = \frac{\text{диаметр сосуда в 4-ой степени}}{\text{масса органа (г)}} \times 100\% [2, 8].$$

Результаты исследования. Селезенка соболя сходна с селезенкой песца и имеет вишневый цвет, плотной консистенции, массой в среднем $12,7 \pm 0,59$ г, покрыта соединительнотканной капсулой. Селезенка плоская, толщиной $4,6 \pm 0,23$ см, имеет форму вытянутую овальную форму с не равными концами и краями. Дорсальный край органа представлен не отчетливой вырезкой, вентральный край более прямой. Каудовентральный конец значительно шире краниодорсального, орган длиной $9,3 \pm 0,30$ см и шириной $2,7 \pm 0,06$ см. В середине селезенка несколько сужена и более тонкая [4].

У соболя селезенка расположена дорсовентрально, в левом подреберье эпигастрия и в левом подвздохе мезогастрия брюшной полости, граничит с кардиальной частью большой кривизны желудка [3].

Кровоснабжение селезенки начинается, как и у большинства пушных зверей, с чревной артерии, которая отходит от брюшной аорты. Чревная артерия, магистрального

типа диаметром 0,93 мм и длиной 6,34 см. Вторыми по мощности сосудом от чревной артерии идет селезеночная артерия диаметром 0,8 мм, длиной 4,1 см. Топографически артерия расположена на уровне грудных и поясничных позвонков и делится на две основные ветви под углом $43,9^0 \pm 0,94$. Дорсальная ветвь насчитывает 8 сосудов, вентральная ветвь – 9 сосудов, таким образом, общее количество составляет 17 сосудов диаметром $0,76 \pm 0,06$ мм. Селезеночная артерия интенсивно снабжает кровью желудок, от неё отходят 11 сосудов диаметром $0,41 \pm 0,02$ мм. В меньшей степени артерия кровоснабжает почки 1 сосуда и поджелудочную железу 2 сосуда общим диаметром $0,39 \pm 0,04$ мм.

Количество сосудов, отходящих от селезеночной артерии к селезенке, составляет четыре диаметром $0,43 \pm 0,04$ мм, в том числе в дорсальную ветвь 2 сосуда, диаметром $0,51 \pm 0,01$ мм и вентральную ветвь 2 сосуда, диаметром $0,32 \pm 0,03$ мм. В дорсальную ветвь сосуды отходят под углом $38,8^0 \pm 3,41$ и в вентральную ветвь – $43,5^0 \pm 2,80$. В свою очередь от этих ветвей отходят ветви мелкого калибра, идущие внутрь органа в количестве 14 сосудов и затем вступающие в красную пульпу. Артерии мелкого калибра дорсальной ветви достигает десяти с диаметром $0,06 \pm 0,01$ мм и отходящих под углом $21,6^0 \pm 1,12$. Артерии мелкого калибра вентральной ветви достигает восьми с диаметром $0,070 \pm 0,01$ мм и отходящих под углом $16,7^0 \pm 0,58$. Для оценки кровоснабжения селезенки соболя сосудах определили коэффициент кровоснабжения органа по Е.П. Мерперт (1968) [2, 8], который в результате составил 42%. Коэффициент показывает о равномерном кровенаполнении органа к абсолютной массе селезенки соболя и диаметра селезеночной артерии.

Таким образом, селезеночная артерия соболя, которая отходит от чревной артерии, снабжает кровью не только селезенку, но и в желудок, почки и поджелудочную железу. Как и других животных, артерия делится на две крупные ветви: дорсальную и вентральную, от которых отходят многочисленные артерии, делящиеся на артерии мелкого калибра и питающие селезенку. Селезенка соболя интенсивно и полноценно питается, о чем свидетельствует коэффициент кровоснабжения.

Список литературы

1. Ивонина О.Ю. и др. Анализ кормов и рационов кормления пушных зверей в ЗАО «Большереченское» Иркутского района / О.Ю. Ивонина, А.А. Молькова, С.А. Сайванова // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: сб. материалов XI международной научно-практической конференции. – Молодежный, 2022. – С. 419-429.
2. Сайванова С.А. и др. Морфологические особенности селезенки байкальской нерпы: монография / С.А. Сайванова, Н.И. Рядинская, О.П. Ильина. – Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ, 2018 – 120 с.
3. Сайванова С.А. Морфофункциональные особенности в строении и кровоснабжении селезенки у байкальской нерпы в постнатальном онтогенезе / С.А. Сайванова // Актуальные вопросы аграрной науки, № 20 – Иркутск, 2016. – С. 23–29.
4. Сайванова С.А. Гистологические особенности в строении селезенки байкальской нерпы / С.А. Сайванова // Актуальные вопросы аграрной науки, № 19 – Иркутск, 2016. – С. 38–42.
5. Сайванова С.А. и др. Венозное русло селезенки байкальской нерпы / С.А. Сайванова, Н.И. Рядинская // Вестник ИрГСХА. Иркутск, 2016. вып. № 77. С. 110–117.
6. Сайванова С.А. и др. Микроциркуляторное русло селезенки байкальской нерпы / С.А. Сайванова, Н.И. Рядинская, О.П. Ильина // Вестник ИрГСХА. Иркутск, 2016. вып. № 73. С. 36–42.
7. Сайванова С.А. и др. Анатомические особенности селезенки у байкальской нерпы / С.А. Сайванова, Н.И. Рядинская, О.П. Ильина // Ежеквартальный производственный журнал «Иппология и ветеринария». С-Пб., 2016. вып. № 19 (1). С. 95–100.
8. Сайванова С.А. и др. Артериальное русло селезенки байкальской нерпы в возрастном аспекте / С.А. Сайванова, Н.И. Рядинская, О.П. Ильина, В.Н. Тарасевич // Вестник ИрГСХА. Иркутск, 2017. вып. № 80. С. 36-44.

ПОЛУЧЕНИЕ СУШЕНЫХ ОВОЩЕЙ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СУПА «БОРЩ»

УБАЕВА Н.С., ТУГУЛЬДУРОВА Д.А.

Научные руководители – Алтухов И.В., Очиров В.Д.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Острый горячий заправочный суп на основе свёклы «Борщ» традиционно является одним самых популярных и известных блюд нашей страны, что подтверждается многочисленными опросами и рейтингами, посвященными продуктам питания [3]. Особенно большим спросом борщ пользуется в суровых зимних климатических условиях Сибири. В большинстве своем в любой столовой или ресторане в меню заведения в перечне первых блюд с легкостью можно обнаружить данный продукт. На обширной территории нашей страны и в некоторых странах СНГ предостаточно рецептов по приготовлению борща, отличающихся друг от друга в силу региональных особенностей.

В продолжительных туристических пеших походах для восполнения затраченных сил и энергии человек, как минимум три-четыре раза в день, должен принимать пищу. Приготовление пищи из свежих и сырых продуктов занимает определенное время, которое в основном уходит на технологическую подготовку сырья (чистка, нарезка). Следует отметить, что сырые продукты прибавляют дополнительную массу и объем к снаряжению туриста, которое желательно сводить к минимуму. В индустрии питания выходом из такого положения явилось производство сухих продуктов быстрого приготовления, в том числе и супов, обладающих незначительной массой и объемом, и позволяющих приготовить пищу на несколько порций. В основу сухих супов входят сушеные продукты влажностью ниже 14 %, содержащие в концентрированном виде биологически активные и питательные вещества [4, 6].

Студентами направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень магистратуры) и преподавателями кафедры энергообеспечения и теплотехники ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ ведутся научно-исследовательские работы по получению сушеных продуктов для приготовления супов быстрого приготовления. Предложено приготовление картофельного супа походного из сушеных овощей, зарекомендовавшего себя только с положительной стороны [5]. Следующим типом супа, при приготовлении которого были использованы сушеные овощи, стал борщ. В состав борща предложено включить (один пакет): картофель сушеный (120 г); морковь сушеная (20 г); томат сушеный (30 г); свекла сушеная (50 г); лук сушеный (5 г); чеснок сушеный (1 г); говядина тушеная (338 г). Общее время приготовления борща составляет 35-40 минут.

Сушеные овощи получены с использованием инфракрасной сушки в научно-исследовательской лаборатории «Энергосбережение в

электротехнологиях», в которой на протяжении нескольких десятилетий ведутся активные исследования по данной тематике [1, 2, 7, 8].

Суп «Борщ», приготовленный из овощей инфракрасной сушки и продегустированный студентами и сотрудниками университета, обладает классическим вкусом, запахом и цветом, соответствующим супам такого типа.

Список литературы

1. *Алтухов И.В.* Технология инфракрасной сушки сахаросодержащих корнеплодов / *И.В. Алтухов, В.Д. Очиров* // Engineering problems in agriculture and industry: international conference. Book of full length papers, Ulaanbaatar, 02-04 июня 2010 г. – Ulaanbaatar: Engineering School of MSUA, 2010. – С. 87-92. – EDN LKCRDD.
2. *Алтухов И.В.* Технология получения концентрированных сахаросодержащих продуктов с использованием импульсной инфракрасной обработки и сушки корнеклубнеплодов: 05.18.01: дис. ... докт. техн. наук / *Алтухов Игорь Вячеславович*. – Красноярск, 2016. – 440 с.
3. *Глазкова Е.А.* «Борщ» в русском языке и русской культуре / *Е.А. Глазкова* // Русские традиции бытовой лингвокультуры в славянском пограничье: научные доклады участников Международного научно-просветительского форума (Новозыбков, 17-20 мая 2022 года); редкол.: С.Н. Стародубец, В.Н. Пустовойтов, С.М. Пронченко. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2022. – С. 148-155. – EDN LGSDVC.
4. *Кац З.А.* Производство сушеных овощей, картофеля и плодов / *З.А. Кац*. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 199 с.
5. *Убаева Н.С.* Получение сушеных овощей для приготовления картофельного супа походного / *Н.С. Убаева* // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона: материалы заочной научно-практической конференции (Молодёжный, 7-8 ноября 2024 г.). – пос. Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, 2024. – С. 505-506.
6. *Филоненко Г.К.* Сушка пищевых растительных материалов / *Г.К. Филоненко, М.А. Гришин, Я.М. Гольденберг, В.К. Коссек*. – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 440 с.
7. *Худоногов А.М.* Обработка продуктов концентрированным электроинфракрасным излучением / *А.М. Худоногов* // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1987. – № 9. – С. 55-56. – EDN QVPSX.
8. *Худоногов А.М.* Теоретическое обоснование технологического использования электроинфракрасного нагрева в процессах обработки продовольственной продукции / *А.М. Худоногов* // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 1986. – № 4. – С. 79-86. – EDN OWWZNN.

ФАЛЬЧЕВСКАЯ Ю.А.

Научный руководитель - Васильев Ф.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Наиболее эффективным методом абсорбции диоксида углерода из биогаза является растворение данной смеси в воде. При проведении опытов по определению растворимости биогаза руководствуются значениями заданных параметров, которыми можно управлять.

С целью выявления факторов, влияющих на процесс очистки, необходимо провести анализ основных законов, описывающих абсорбцию.

Растворимость газов в жидкостях характеризуется количеством растворенного газа в единице объема жидкости, зависит от температуры и давления. В соответствии с законом Генри, относительный объем газа, растворенного в жидкости до ее насыщения, прямо пропорционален давлению, т.е.:

$$\frac{w_{\Gamma}}{w_{\text{ж}}} = k \cdot \frac{p}{p_0} \quad (1)$$

где w_{Γ} – объем растворенного газа, приведенного к нормальным условиям ($p_0 = 101325$ Па, $t_0 = 273$ К), м³;

$w_{\text{ж}}$ – объем жидкости, м³;

k – коэффициент растворимости;

p – давление, Па [2].

Биогаз представляет собой многокомпонентный газ. Влияние состава газа на давление описывается законом Дальтона:

$$p_{\text{общ}} = \sum p_i \cdot r_i \quad (2)$$

где $p_{\text{общ}}$ – общее давление газовой смеси, Па;

p_i – парциальные давления входящих в смесь газов, Па;

r_i – объемная доля газа в смеси.

Зависимость давления в газе относительно его плотности, газовой постоянной и температуры описывается уравнением состояния идеального газа (его также называют уравнением Клапейрона – Менделеева):

$$p \cdot v = \frac{m}{M} \cdot r \cdot T \quad (3)$$

где p – абсолютное давление, МПа;

r – удельная газовая постоянная, различная для разных газов, но не зависящая от температуры и давления ($r = 8,314$ Дж/моль·К);

T – абсолютная температура, К ($T = t + 273,15$);

m – масса газа, г;

M – молярная масса, г/моль [1].

Для проведения опытов по очистке биогаза планируется растворять его в проточной воде (рисунок 1). В трубу с одной стороны поступает вода, с противоположной стороны подается биогаз. Для определения потерь напора по длине трубопровода применяется формула Дарси – Вейсбаха.

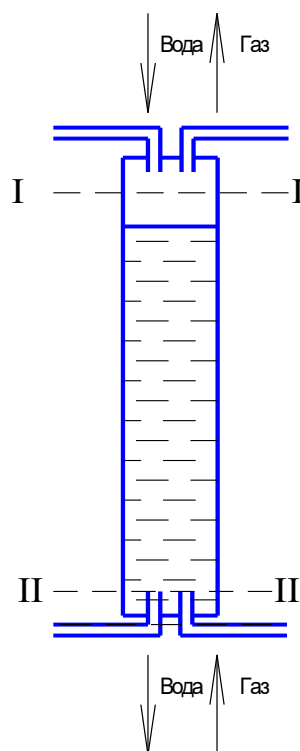


Рисунок 1 – Экспериментальная установка по очистке биогаза

Так как температура воды будет постоянная - согласно закону Бойля - Мариотта при постоянной температуре произведение давления газа на его объем постоянно:

$$p \cdot v_{\text{газа}} = \text{const} \quad (5)$$

где:

p – давление газа, МПа;

$v_{\text{газа}}$ – объем газа, м³.

Зависимость между скоростью стационарного потока жидкости и её давлением устанавливает закон Бернулли. Согласно уравнению Бернулли:

$$z_1 + \frac{p_1}{\rho \cdot g} + \frac{v_1^2}{2 \cdot g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho \cdot g} + \frac{v_2^2}{2 \cdot g} + \Delta h \quad (6)$$

где:

z_1 – геометрический напор, м;

$\frac{p}{\rho \cdot g}$ - пьезометрический напор, м;

$\frac{v^2}{2 \cdot g}$ - скоростной напор, м [3].

Таким образом, на процесс растворения смеси газов в воде влияет множество управляемых и неуправляемых факторов, которые в свою очередь зависят от температуры и давления. Поэтому в ходе проведения опытов решено зафиксировать данные параметры.

Список литературы

1. Айништейн В.Г., Захаров М.К., Носов Г.А. и др.; Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Кн.2.- М. Университетская книга; Логос; Физматкнига.- 2006.
2. Кафаров В.В. Основы массопередачи: Учебник для студентов вузов.- 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.школа, 1979.
3. Лойцянский, Л. Г. Механика жидкости и газа [Текст] / Л. Г. Лойцянский. – М. : Наука, 1973. – 847 с.

ФЕДОРОВА Д.А.

Научный руководитель – Будаева А.Б.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Сметана это кисломолочный продукт, который обеспечивает наш организм полноценными белками, фосфолипидами, содержит необходимые витамины Е, А, В12, В2, С, РР, нормализует холестериновый обмен, а также макро- и микроэлементы, незаменимые аминокислоты, органические кислоты, так необходимые для полноценного питания человека [5,6]. В настоящее время розничный рынок сметаны является весьма разнообразным, представлен различными производителями из разных регионов Российской Федерации. К сожалению не все производители являются добросовестными, поэтому розничный рынок сметаны, насыщен фальсифицированной продукцией [7,8], именно поэтому целью нашего исследования явилась ветеринарно-санитарная оценка сметаны, реализуемой в розничной сети города Иркутска.

Материалы и методы исследования: Исследования проводились на кафедре морфологии и ветеринарной санитарии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского». Материалами для исследования являлись 8 образцов сметаны, закупленных в торговых сетях города Иркутска. Для удобства проведения ветеринарно-санитарной экспертизы пробы сметаны были пронумерованы. Нумерация образцов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Нумерация образцов

№	Приобретено	Производитель
1	ТЦ Новый, магазин «Пятёрочка»	АО «Данон Россия»
2	п. Молодёжный, магазин «Фасоль»	ООО «Иркутский масложиркомбинат»
3	п. Молодёжный, магазин «Слата»	Молочный завод «Белореченский» отделение «Усольское»
4	п. Молодёжный, магазин «Слата»	ООО «Иркутский масложиркомбинат»
5	ТЦ Новый, магазин «Пятёрочка»	ООО «КрасМол»
6	п. Молодёжный, магазин «Фасоль»	АО «ВБД»
7	ТЦ Новый, магазин «Пятёрочка»	АО «Барнаульский молочный комбинат»
8	п. Молодёжный, магазин «Фасоль»	ООО «Саган-Нур»

Отбор проб сметаны для исследований проводили на основании ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу [2]

- ГОСТ 22935-2-2011 Молоко и молочные продукты Органолептический анализ [1].
- ГОСТ 5867-90. Молоко и молочные продукты. Методы определения жира [4].
- ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности [3].

Заключение. В результате проведённых исследований было установлено, что только образцы №2 ООО «Иркутский масложиркомбинат» и №3 Молочный завод «Белореченский»

отделение «Усольское» являются качественными в ветеринарно-санитарном отношении, что составило 25% от количества исследуемых образцов.

Список литературы

1. ГОСТ 22935-2-2011 Молоко и молочные продукты Органолептический анализ.
2. ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу.
3. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности.
4. ГОСТ 5867-90. Молоко и молочные продукты. Методы определения жира.
5. Болошкинов, К. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза сметаны, производимой в Иркутской области / К. В. Болошкинов, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том III. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 185-188. – EDN VQBWBV.
6. Горностаева, В. А. Безопасность и качество сметаны, реализуемого в розничной сети города Иркутска / В. А. Горностаева, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, п. Молодежный, 14–15 марта 2019 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 158-164. – EDN OEWLQH.
7. Очинова, Л. А. Качество и безопасность реализуемого молока / Л. А. Очинова, А. Б. Будаева // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 83-1. – С. 158-161. – DOI 10.18411/trnio-03-2022-44. – EDN BYYYYWW.
8. Чипизубова, Н. Ю. Ветеринарно-санитарная экспертиза сметаны, производимой в Иркутской области / Н. Ю. Чипизубова, А. Б. Будаева // Вестник ИрГСХА. – 2019. – № 94. – С. 146-155. – EDN FVXQBL.

УДК 711.51
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В МУНИЦИПАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ

ФЕДОТОВ Г.Б.
Научный руководитель – Елтошкина Н.В.
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Развитие муниципального образования невозможно без определения целей и приоритетов, без разработки соответствующих документов стратегического развития, которая позволит выстроить экономическую и социальную политику территории.

В сфере стратегического планирования полномочия органов местного самоуправления заключаются:

1) определение долгосрочных целей и задач муниципального управления и социально-экономического развития муниципальных образований, согласованных с приоритетами и целями социально-экономического развития Российской Федерации и субъектов Российской Федерации;

2) разработка, рассмотрение, утверждение (одобрение) и реализация документов стратегического планирования по вопросам, отнесенным к полномочиям органов местного самоуправления;

3) мониторинг и контроль реализации документов стратегического планирования, утвержденных (одобренных) органами местного самоуправления;

4) иные полномочия в сфере стратегического планирования, определенные федеральными законами и муниципальными нормативными правовыми актами [4].

Процесс принятия стратегических решений выглядит так:

- стратегия социально-экономического развития муниципального образования;
- прогноз социально-экономического развития муниципального образования на среднесрочный или долгосрочный период;
- бюджетный прогноз социально-экономического развития муниципального образования на долгосрочный период;
- план мероприятий по реализации стратегии;
- муниципальная программа.

Следует отметить, что наличие стратегии социально-экономического развития муниципального образования, содержащей долгосрочные цели и задачи развития, улучшает позиционирование муниципального образования во внешней среде, делает его более привлекательным, способствует сплочению общества. Долгосрочные цели и задачи социально-экономического развития муниципальных образований согласовываются с приоритетами и целями социально-экономического развития соответствующего субъекта Российской Федерации.

Стратегия развития муниципального образования - важнейший элемент управления. Главная цель стратегии развития муниципального образования - создать комфортную и благоприятную среду для населения, поэтому цели, включаемые в стратегический план развития, должны быть близки для жителей соответствующего муниципального образования. Рост уровня и качества жизни населения в муниципальных образованиях, являющийся главной целевой направленностью стратегического планирования, в первую очередь осуществляется путем решения острых социальных проблем.

Стратегический план призван работать на повышение инвестиционной привлекательности муниципального образования, укрепление доверия к местной власти за счет поиска внутренних резервов и источников роста, привлечения частных инвестиций. В результате его реализации муниципальному образованию должен быть обеспечен выход на самодостаточный уровень развития. Поскольку стратегический план развития - элемент управления муниципальным образованием, в нем не только должны быть определены

перспективы собственного развития, но и установлена связь между органами управления и населением, проживающим на данной территории. Поэтому в работе над данным планом важное значение имеет принцип публичности, т.е. диалог и согласование интересов всех субъектов, заинтересованных в результатах стратегического планирования, а таковыми являются власть, бизнес и общественность.

Все действия органов местного самоуправления и должностных лиц подчиняются стратегии развития, которая формируется коллективно органами общей и специальной компетенции на срок не менее 6 лет.

Однако стратегия социально-экономического развития выполнима только при наличии бюджетных средств у муниципального образования: если есть финансовые ресурсы, значит, есть возможность для решения задач местного значения, обеспечения жизнедеятельности. Если же финансовых ресурсов нет или недостаточно, планы не выполняются или намеченные работы выполняются не в полном объеме. На основании принятых стратегических решений по развитию муниципального образования осуществляется дальнейшее планирование с привязкой к территории

Поэтому при формировании планов мероприятий по реализации стратегии социально-экономического развития в обязательном порядке необходимо сопоставить их показатели с наличием финансовых ресурсов, т.е. бюджетными показателями. Таким образом, бюджетное планирование неразрывно связано с планированием социально-экономического развития муниципального образования. В этой связи эти документы разрабатываются и принимаются одновременно.

Список литературы

1. *Елтошкина Н.В.* Установление границ населенных пунктов как основа территориального планирования [Текст] / *Н.В. Елтошкина* // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: сб. статей.- Молодежный, 2022. - Том I - С. 542-549.
2. *Елтошкина Н.В.* Установление границ муниципального образования «Оекское» Иркутского района Иркутской области [Текст] / *Н.В. Елтошкина, Х.И. Юндунов* // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: сб. статей.- Молодежный, 2023. - Том I - С. 539-546.
3. *Елтошкина Н.В, Юндунов Х.И.* Планирование и прогнозирование использования земельных ресурсов г. Иркутска /*Н.В. Елтошкина, Х.И. Юндунов*// Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8. – № 4. – С. 23-28.
4. *Елтошкина Н.В, Юндунов Х.И.* Анализ установления и изменения границ населенных пунктов Ушаковского муниципального образования Иркутского района Иркутской области /*Н.В. Елтошкина, Х.И. Юндунов*// Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: сб. статей.- Молодежный, 2024. - С. 9-14.
5. *Елтошкина Н.В, Юндунов Х.И.* Состояние и перспективы территориального планирования Тункинского национального парка/*Н.В. Елтошкина, Х.И. Юндунов, Г.Б. Федотов*// Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: сб. статей.- Молодежный, 2024. - С. 15-20.
6. О стратегическом планировании планирование Российской Федерации [Электронный ресурс]: от 28.06.2014 N 172-ФЗ (ред. от 13.07.2024) // Консультант+.
7. *Орлова А.О.* Анализ использования земельных ресурсов г. Иркутска // *А.О. Орлова, Елтошкина Н.В.* // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона. – 2022. – С. 317-318.
8. *Орлова А.О., Елтошкина Н.В.* Эффективность использования городских земель на примере г. Иркутска // *А.О. Орлова, Н.В. Елтошкина* // Научные исследования и разработки к внедрению АПК. - 2022. – С. 31-40.

ФЕДОТОВ Г.Б.

Научный руководитель – Юндунов Х.И.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Изучение управления земельными ресурсами является очень актуальным в связи с тем, что земельные ресурсы необходимы для жизни людей и для всех отраслей хозяйства. Земля представляет особую ценность для человеческого общества, являясь первоначальным источником всякого богатства. Она выступает, прежде всего, в качестве единственного места обитания всех поколений людей, выполняет функцию пространственного базиса для размещения и развития отраслей производства. По сравнению с иными природными ресурсами земля выполняет наиболее широкие и значимые функции в системе общественных отношений, поэтому вопрос, связанный с правомерным использованием и охраной земель является на сегодняшний день наиболее актуальным.

Грамотное управление земельными ресурсами и земельно-имущественными отношениями является залогом экономического и социального благополучия общества. Особым видом управления земельными ресурсами следует признать управление земельными ресурсами, которые принадлежат на определенном вещном праве Российской Федерации, субъектам Российской Федерации или же муниципальным образованиям.

В настоящее время большая часть земельных участков находится в государственной и муниципальной собственности. Муниципальные земли являются одним из важных источников дохода местного бюджета: предоставление земельных участков в собственность и аренду, прибыль от земельного налога.

Эффективность использования земельных участков России в государственной и муниципальной собственности находится на низком уровне, это связано с тем, что большие территории страны заняты промышленными складами, неработающими предприятиями, хозяйственными строениями, неиспользуемыми железнодорожными путями. Также до сих пор не устранены проблемы единой терминологии с четко определенным содержанием, двоякого толкования и неправильного определения видов разрешенного использования при подготовке проектов застройки. Нет единого комплексного показателя эффективности использования земель и зонирования территорий, а методика подобных экономических оценок недостаточно разработана. Задача разработки методики оценки эффективности использования земель, основанная на современных технологиях, позволяющих производить комплексный анализ эффективности использования земель, представляется чрезвычайно важной.

Под эффективностью использования муниципальных земель понимается степень соответствия использования земель интересам жителей как сложной социальной системы, рациональность размещения на землях муниципального образования разнообразных объектов с учетом специфики положения и уровня развития, а также интересов землепользования.

С точки зрения развития территорий оценивать эффективность использования земельных участков необходимо в нескольких аспектах: как источник доходов местного бюджета, как создание пространственных условий для развития территории, как сохранение ценных земель и природно-исторических ландшафтов, что сильно влияет на условия и качество жизни местного населения.

Эффективное использование имеющихся территорий является важным фактором для реализации долгосрочных планов. Однако на практике можно наблюдать ряд серьезных

препятствий:

1) высокая стоимость подготовительных работ и затрат при необходимости переноса производственных мощностей организаций, рекультивацию земель и реконструкцию инженерных коммуникаций;

2) отсутствие нормативно-правовой базы при изменении назначения земельного участка, вследствие чего проект становится долгим в исполнении;

3) отсутствие единения целей потенциальных и реальных владельцев, пользователей участков, органов исполнительной власти и правообладателей, так как каждый из них преследует собственные интересы;

4) недостаточная активность органов исполнительной власти, чаще занимающих позицию наблюдателя.

Помимо обозначенных препятствий имеются и негативные последствия неэффективного использования земли:

- функциональное деление земель внутри муниципального образования;
- наличие значительных промышленных зон и объектов;
- формирование «спальных» районов, с ограниченным набором мест приложения труда;

- обострение экологических проблем, в т. ч. связанных с размещением промышленных предприятий и коммунальных зон;

- разрушение зданий в исторических местах в связи с малыми объемами реконструктивных работ.

Необходим системный подход к обеспечению эффективного использования муниципальных земельных участков, который предполагает комплексную оценку следующих видов эффективности: социальная эффективность; бюджетная эффективность; коммерческая (финансовая) эффективность; инвестиционная привлекательность; экономическая эффективность. Оценка эффективности использования земель муниципального образования является актуальным индикатором муниципального управления. Повышение эффективности использования земель муниципального образования будет способствовать увеличению доходной части бюджета территории. При оценке эффективного использованию земель муниципального образования необходимо использовать системный подход, метод экономической интерпретации, систематизация, классификация, сравнительный анализ, описание, объяснение, неформализованное моделирование и сопоставление и систематизация данных.

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 29.12.2022) // Консультант+.

2. *Елтошкина Н.В.* Установление границ населенных пунктов как основа территориального планирования [Текст] / Н.В. Елтошкина // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: сб. статей.- Молодежный, 2022. - Том I - С. 542-549.

3. *Елтошкина Н.В.* Установление границ муниципального образования «Оекское» Иркутского района Иркутской области [Текст] / Н.В. Елтошкина, Х.И. Юндунов // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: сб. статей.- Молодежный, 2023. - Том I - С. 539-546.

4. *Елтошкина Н.В., Юндунов Х.И.* Планирование и прогнозирование использования земельных ресурсов г. Иркутска /Н.В. Елтошкина, Х.И. Юндунов// Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8. – № 4. – С. 23-28.

5. *Орлова А.О.* Анализ использования земельных ресурсов г. Иркутска // *А.О. Орлова, Елтошкина Н.В.* // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона. – 2022. – С. 317-318/

6. *Орлова А.О., Елтошкина Н.В.* Эффективность использования городских земель на примере г. Иркутска // *А.О. Орлова, Н.В. Елтошкина* // Научные исследования и разработки к внедрению АПК. - 2022. – С. 31-40

ФЕДОТОВ Г.Б.

Научный руководитель - Пономаренко Е.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Рекультивация земель - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества [1].

Нарушенными считаются земли, утратившие первоначальную природнохозяйственную ценность и, как правило, являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду. Нарушают земли при выполнении открытых и подземных горных работ, складировании промышленных, строительных и коммунально-бытовых отходов, строительстве линейных сооружений, а также при проведении геологоразведочных, изыскательских, строительных и других работ. При этом нарушается почвенный покров, изменяются гидрогеологический и гидрологический режимы, образуется техногенный рельеф, а также происходят другие качественные изменения, ухудшающие экологическую обстановку в целом [2].

Рекультивации подлежат все нарушенные земли, в которых произошли изменения, выражающиеся в нарушении почвенного покрова, образовании новых форм рельефа, изменении гидрологического режима территории (иссушение, подтопление), засолении почвы и загрязнении ее промышленными отходами, а также прилегающие угодья, на которых в результате этих процессов произошло снижение или утрата продуктивности [3].

Направление рекультивации нарушенных земель выбирают с учетом характера нарушения земель, эколого-экономической целесообразности восстановления их качественного состояния для дальнейшего целевого назначения и разрешенного использования. Основными направлениями рекультивации нарушенных земель являются: сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рыбохозяйственное, природоохранное, рекреационное, водохозяйственное, строительное.

Рекультивация земель должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их применения согласно целевому назначению и разрешенному использованию. Результатом этой 4 ГОСТ Р 59057— 2020 работы должно быть обеспечение соответствия качества земель нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В отношении земель сельскохозяйственного назначения рекультивированные земли должны соответствовать нормам и правилам в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения, но не ниже показателей, порядок государственного учета которых устанавливается Министерством сельского хозяйства Российской Федерации применительно к земельным участкам, однородным по типу почв и занятым однородной растительностью в разрезе сельскохозяйственных угодий, а в отношении земель, указанных в нормативно-правовом акте [2], часть 2. статья 60.12, также в соответствии с целевым назначением лесов и выполняемыми ими полезными функциями согласно нормативно-правовому акту.

Рекультивацию нарушенных земель для сельскохозяйственных, лесохозяйственных и других целей осуществляют в два последовательных этапа, которыми являются технический и биологический. Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

Двум основным этапам рекультивации: техническому и биологическому, предшествует подготовительный этап. В него входят работы по исследованию нарушенных земель, определению направления их использования в народном хозяйстве, составлению проектной документации (проектов рекультивации).

Технический этап рекультивации (техническая рекультивация) представляет собой

первый этап восстановления техногенных разрушенных ландшафтов, заключающийся в подготовке нарушенных земель для биологической рекультивации и последующего целевого использования в народном хозяйстве. Техническая рекультивация включает в себя комплекс работ по инженерной подготовке нарушенной территории, различающихся в зависимости от свойств объекта рекультивации и вида последующего использования. В зависимости от решаемых задач существующие методы технической рекультивации можно подразделить на четыре группы: структурно-проектные, химические, водные и тепловые.

Биологический этап рекультивации предназначен для возобновления процессов почвообразования, повышения самоочищающей способности почвы и воспроизводства биоценозов. С помощью биологической рекультивации удается ликвидировать ущерб, нанесенный ландшафту, или предотвратить его; создать условия для поддержания экологической устойчивости ландшафта; закончить формирование культурного ландшафта [1].

Основные системы и способы биологической рекультивации: растениеводство – система приемов возделывания сельскохозяйственных культур; озеленение – система приемов, включающая: подготовку участков для проведения озеленительных работ; посадку и уход за деревьями, кустарниками, цветочными растениями; устройства газонов; лесное строительство – комплекс мероприятий по созданию и восстановлению лесов на рекультивируемых землях; агролесомелиорация – система мероприятий по защите рекультивируемых земель от эрозии почв, засухи и суховеев, которая включает создание защитных лесных полос, агротехнические и агролесомелиоративные мероприятия.

Завершение работ по рекультивации земель, консервации земель подтверждается актом о рекультивации земель, который подписывается лицом, исполнительным органом государственной власти, органом местного самоуправления, обеспечившими проведение рекультивации в соответствии с правилами проведения рекультивации и консервации земель. Такой акт должен содержать сведения о проведенных работах по рекультивации земель, а также данные о состоянии земель, на которых проведена их рекультивация, консервация, в том числе о физических, химических и биологических показателях состояния почвы, определенных по итогам проведения измерений, исследований, сведения о соответствии таких показателей требованиям, предусмотренным пунктом настоящих правил.

По данным Росреестра Иркутской области по состоянию на 01.01.2020 г. нарушенные земли занимают площадь 26,6 тыс. га или 0,03% от общей площади земель региона в административных границах. Общая площадь нарушенных земель по сравнению с прошлым годом не изменилась.

Наибольшая часть нарушенных земель приходится на земли промышленности, энергетики, транспорта, связи радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и иного специального назначения, а также на земли лесного фонда — 21,4 тыс. га или 80,5% от общей площади угодий.

Предприятия горнодобывающей, угольной и металлургической промышленности в Иркутской области являются основными субъектами нарушения земель: их суммарный удельный вес в дореформенный период (до 1990 г) достигал 80% от почти 3 тыс. га земель, нарушаемых ежегодно. Значительно меньшие площади нарушения приходились на геологические предприятия и транспортное строительство — по 6-7%, на долю остальных сфер хозяйственной деятельности — преимущественно по 0,3-0,7%. К настоящему времени сохранилась закономерность наибольшей доли нарушения земель предприятиями золотодобычи, цветной и черной металлургии, угольной промышленности [1].

Список литературы

1. Рекультивация и охрана земель : учебное пособие для магистров по направлению подготовки 21.04.02 - "Землеустройство и кадастры" / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; сост. А. А. Баянова. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2020. - 115 с.
2. Голованов А. И. Рекультивация нарушенных земель: учебное пособие / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. - М.: КолосС, 2009. - 325 с
3. Рекультивация земель: краткий курс лекций для студентов 4-х курсов направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Р.В. Прокопец // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2015. – 43 с.

ВИДЫ, ПРИЧИНЫ И ИСТОЧНИКИ ПОТЕРЬ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ

ФЕЛЛЕР Д.

Научный руководитель – Хабардин В.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Потери нефтепродуктов при хранении в резервуарах признаются неизбежными, и меры борьбы с ними являются проблемой. Потери разделяют на количественные, качественные и количественно-качественные. Под видом потерь нефтепродуктов при их хранении в резервуарах могут пониматься следующие процессы: испарения нефтепродуктов, утечки и просачивания через неплотности соединений, разливы, переливы и др.

Испарение нефтепродуктов при их хранении в резервуарах — один из основных видов количественных потерь. Потери от испарения происходят, когда пары нефтепродуктов выходят в атмосферу из-за изменений температуры, давления или при неисправности навесного оборудования резервуаров. Испарение нефтепродуктов при их хранении в резервуарах — это процесс, который приводит к потерям продукта и представляет риск для окружающей среды [1, 2, 3].

Утечка нефтепродуктов при их хранении — это потеря продукта вследствие нарушения герметичности оборудования, используемого для хранения. Утечки обусловлены локальными повреждениями металла (свищи), негерметичностью трубопроводной арматуры, технологических трубопроводов и насосного оборудования, что проявляется в виде протечек во фланцах, сальниках и уплотнениях.

Разлив нефтепродуктов — это попадание продукта в окружающую среду вследствие случайного перелива тары, дефекта наливных устройств, выхода из строя приборов контроля уровня.

Перелив нефтепродуктов — это переполнение резервуаров и транспортных средств из-за ошибок эксплуатационного персонала и неисправностей контрольно-измерительных приборов, таких как датчики уровня жидкости.

Просачивание нефтепродуктов при их хранении — это вид потерь, который происходит из-за неплотностей в оборудовании.

Количественные потери нефтепродуктов (уменьшение их массы) при хранении в резервуарах подразделяют на естественные, эксплуатационные и аварийные (рисунок). Они возникают от испарения нефтепродуктов, утечки и просачивания через неплотности соединений, разливов, переливов, при неполном сливе из транспортных ёмкостей и др. [3, 4, 5].

Естественные потери — это, в основном, испарения при больших и малых дыханиях, а также в процессе вентиляции. Около 75 % от всех видов потерь нефтепродуктов приходится на испарение.

Эксплуатационные потери — это такие потери, которые возникают в связи с человеческим фактором (небрежность, ошибки персонала, занятого наливом и откачкой, а также профилактическим обслуживанием и ремонтом) или техническим несовершенством применяемой системы трубопровода и оборудования.

Аварийные потери возникают вследствие стихийных бедствий, износа резервуарного парка (нарушения целостности резервуара и трубопровода), нарушения правил эксплуатации тары для хранения и транспортирования, подключенного оборудования или применяемого транспорта.

Качественные потери при хранении нефтепродуктов (снижение их качества при сохранении массы) в резервуарах возникают вследствие: взаимодействия материала

емкости с содержимым; контакта продукта с кислородом, окисления; нарушения условий хранения; наличия в емкостях и трубопроводах остатков других продуктов; при хранении разных видов нефтепродуктов в одних и тех же резервуарах, при перекачке разных видов нефтепродуктов по одним и тем же трубопроводам; обводнения и загрязнения атмосферной пылью и продуктами коррозии резервуаров, трубопроводов и арматуры [3, 4, 5].

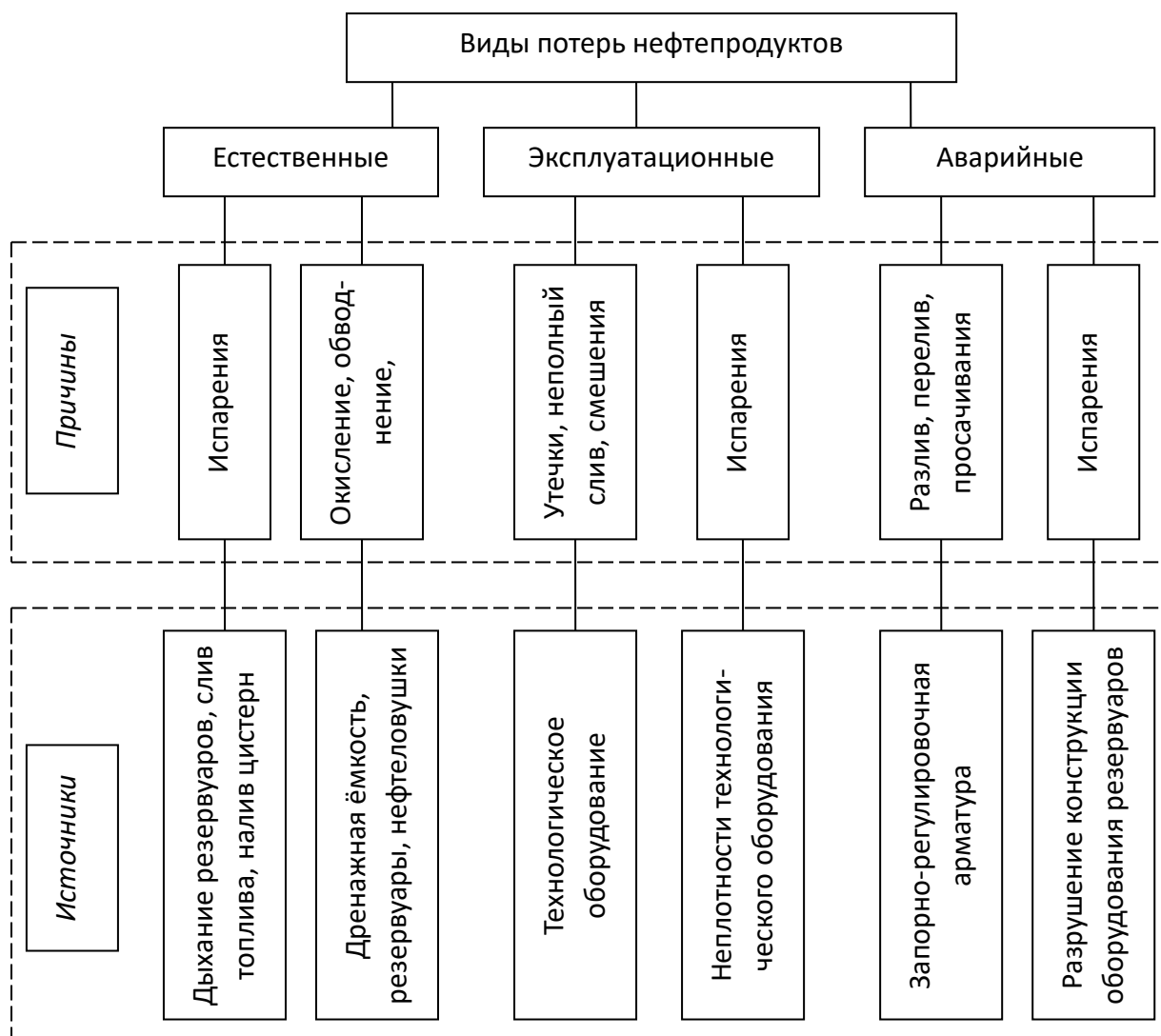


Рисунок – Основные виды, причины и источники количественных потерь нефтепродуктов при хранении

Список литературы

1. Виды потерь топлива при хранении и транспортировке. – Режим доступа: <https://www.petroplus.ru/article/vidy-poter-topliva/>.
2. Сокращение потерь нефтепродуктов в резервуарах. – Режим доступа: <https://snmash.ru/articles/185-sokrashcheniye-poter-nefteproduktov-v-rezervuarakh.html>.
3. Классификация потерь нефтепродуктов и пути их сокращения. – Режим доступа: <https://ros-pipe.ru/clauses/klassifikatsiya-poter-nefteproduktov-i-puti-ikh-so/>.
4. Классификация потерь нефти и нефтепродуктов. – Режим доступа: <https://onyx-rus.com/blog/klassifikaciya-poter-nefti-i-nefteproduktov/>.
5. Потери нефтепродуктов при хранении в резервуарах. – Режим доступа: <https://poli.ru/articles/poteri-nefteproduktov-pri-khranении-v-rezervuarakh/>.

ХАЛЗУШКЕЕВ З.Р.

Научный руководитель – Елтошкина Е.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, России

При подготовке специалистов рассматриваются модели реальных уравнений, при решении которых применяются приближенные численные методы [1, 2, 3, 5]. Рассмотрим приближенные методы решения уравнения комбинированным методом хорд и касательных [4]:

$$x^3 - 2x^2 - 4x + 7 = 0.$$

Для этого отделим корни аналитически. Находим

$$f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + 7, \quad f'(x) = 3x^2 - 4x - 4;$$

$$x_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{4+12}}{3} = \frac{2 \pm 4}{3}; \quad x_1 = -\frac{2}{3}; \quad x_2 = 2.$$

Составим таблицу 1 знаков функции $f(x)$:

Таблица 1 – Знаки функции $f(x)$

x	$-\infty$	$-2/3$	3	$+\infty$
$\text{sign } f(x)$	-	+	-	+

Итак, уравнение имеет три действительных корня:

$$x_1 \in (-\infty, -2/3]; \quad x_2 \in [-\frac{2}{3}; 2]; \quad x_3 \in [2; +\infty).$$

Уменьшим промежутки, содержащие корни, до длины, равной 1:

Значит $x_1 \in [-2; -1]$, $x_2 \in [1; 2]$, $x_3 \in [2; 3]$.

Уточним корни комбинированным методом хорд и касательных.

1. $x_1 \in [-2; -1]$; $f(-2) < 0$; $f(-1) > 0$; $f''(x) = 6x - 4$. При $-2 \leq x \leq -1$ имеем $f''(x) < 0$. Для расчетов применяем формулы

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}; \quad \bar{x}_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f(\bar{x}_n) - f(x_n)} (\bar{x}_n - x_n)$$

где x_n и $\bar{x}_n$ - значения корня соответственно по недостатку и избытку. Полагаем $x_0 = -2$; $\bar{x}_0 = -1$.

Все вычисления производим в таблице 2, обозначив:

$$h_{1n} = \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}; \quad h_{2n} = \frac{f(x_n)}{f(\bar{x}_n) - f(x_n)} (\bar{x}_n - x_n).$$

Таблица 2 – Итерации вычислений

n	x_n	$\bar{x}_n - x_n$	x_n^2	x_n^3	$f(x_n)$	$f'(x_n)$	$f(\bar{x}_n) - f(x_n)$	h_{1n}
	$\bar{x}_n$		$\bar{x}_n^2$	$\bar{x}_n^3$	$f(\bar{x}_n)$			h_{2n}
0	-2	1	4	-8	-1	16	9	-0,06
	-1		1	-1	8			-0,11
1	-1,94	0,05	3,7636	-7,301	-0,0686	15,051	0,7331	-0,0045
	-1,89		3,5721	-6,751	-0,6645			-0,0047
2	-1,9355	0,0002	3,7462	-7,251	-0,0011	-	-	-
	-1,9353		3,7454	-7,248	0,0020			-

Ответ: $x_1 \approx -1,935$.

2. Аналогично проводим вычисления для $x_2 \in [1; 2]$; $f(1) > 0$; $f(2) < 0$; $f''(x) > 0$ при $1 \leq x \leq 2$. Для расчетов применяем те же формулы, полагая $x_0 = 1$; $\bar{x}_0 = 2$. Получим: $x_2 \approx 1,463$. Ответ: $x_2 \approx 1,463$

3. И наконец $x_3 \in [2; 3]$; $f(2) < 0$; $f(3) > 0$; $f''(x) > 0$ при $2 \leq x \leq 3$. Для расчетов применяем формулы

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f(\bar{x}_n) - f(x_n)} (\bar{x}_n - x_n); \bar{x}_{n+1} = \bar{x}_n - \frac{f(\bar{x}_n)}{f'(\bar{x}_n)}, \text{ где } x_0 = 2, \bar{x}_0 = 3.$$

Вычисления производим в таблице, обозначив

$$h_{1n} = \frac{f(x_n)}{f(\bar{x}_n) - f(x_n)} (\bar{x}_n - x_n); h_{2n} = \frac{f(\bar{x}_n)}{f'(\bar{x}_n)};$$

Ответ: $x_3 \approx 2,473$.

Список литературы

1. Елтошкина, Е. В. О математической подготовке бакалавров в техническом вузе / Е. В. Елтошкина, Е. Н. Булгатова, Е. Б. Павлова // Формирование компетенций в условиях современных потребностей рынка труда: Сборник статей международной научно-методической конференции, Улан-Удэ, 18–19 марта 2020 года. Том Выпуск 27. – Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2020. – С. 470-474. – EDN ILJJDV.

2. Елтошкина, Е. В. Метод преобразованного механизма для учета влияния первичных ошибок на его самоустанавливаемость / Е. В. Елтошкина // 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, 25–26 апреля 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 198-204. – EDN PXXFRD.

3. Зайцев, А. А. Формирование матрицы инерции движения механизмов / А. А. Зайцев, В. В. Козлов, Е. В. Елтошкина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию Иркутскому ГАУ, Молодежный, 15–16 февраля 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 52-54. – EDN COWXVK.

4. Круценюк, К. Ю. Численные методы решения уравнений (Excel, Turbo Pascal, Delphi) : учебное пособие / К. Ю. Круценюк ; К. Ю. Круценюк ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Норильский индустриальный ин-т". – Норильск: ГОУВПО "Норильский индустриальный ин-т", 2010. – 76 с. – ISBN 978-5-89009-453-7. – EDN QJXKID.

5. Санеева, Л. И. Сравнение вычислений интегралов с помощью кубатурных формул и метода Симпсона / Л. И. Санеева, Л. И. Назарова, Е. В. Елтошкина // Математика, ее приложения и математическое образование (МПМО17) : Материалы VI Международной конференции, Улан-Удэ - Байкал, 26 июня – 01 2017 года. – Улан-Удэ - Байкал: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2017. – С. 323-326. – EDN YZDKCF.

АНАЛИЗ ЗАТРАТ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ООО «МАЯК» Г. ИРКУТСКА

ХАМАГАНОВА М.Б.

Научный руководитель Дейч В.Ю.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Любое коммерческое предприятие нацелено на получение прибыли. Торговое предприятие это один из видов коммерческих предприятий, и должно постоянно следить за уровнем затрат и для этого постоянно проводить их анализ [1,2].

Затраты торгового предприятия состоят из себестоимости продаж, коммерческих, управленческих расходов, процентов к уплате, прочих расходов.

Проведем анализ затрат на примере ООО «Маяк» г. Иркутска. Общество с ограниченной ответственностью «Маяк» это крупное торговое предприятие городов Иркутска и Читы, представленное супермаркетами Слата и дискаунтерами ХлебСоль. Общая численность сотрудников составляет более 10 000 сотрудников.

Рассмотрим структуру расходов ООО «Маяк» (данные получены из открытых источников) (таблица 1).

Таблица 1 – Расходы ООО «Маяк» г. Иркутска за 2022-2023 гг, тысяч рублей

Показатели	Годы		2023 г. в % к 2022 г.
	2022	2023	
Себестоимость продаж	30481793	33014576	108,3
Коммерческие расходы	6695414	6894073	103,0
Управленческие расходы	640615	809347	126,3
Проценты к уплате	906648	877628	96,8
Прочие расходы	1124994	1567768	139,4

Расходы ООО «Маяк» увеличиваются, так например себестоимость продаж выросла на 8,3%, коммерческие расходы на 3,0%, управленческие расходы на 26,3 %, прочие расходы на 39,4%

При анализе рассчитанные показатели рентабельности следует сопоставить с плановыми, с соответствующими показателями предыдущих периодов, а также с данными других организаций [3].

Товарооборот – это показатель и сам процесс обращения реализация (и возобновление запасов) товаров в хозяйствующем субъекте, занимающемся розничной, оптовой торговлей. Товарооборот может учитываться по региону, отрасли, народному хозяйству. Различаются валовой товарооборот - сумма всех продаж при многозвенном товародвижении, чистый товарооборот - освобожденный от повторного счета, оптовый товарооборот - продажа товаров на оптовом рынке, розничный товарооборот - продажа товаров населению. Расходование средств происходит по разным направлениям (Таблица2).

Таблица 2 – Структура платежей ООО «Маяк» г. Иркутска за 2022-2023 гг, тысяч рублей

Показатели	Годы		2023 г. в % к 2022 г.
	2022	2023	
Поставщикам (подрядчикам)	34321487	37466500	109,2
Оплата труда работников	3631891	4046892	111,4
Проценты по долговым обязательствам	307006	127732	41,6
Налог на прибыль организации	178513	357967	200,5
Прочие платежи	565656	567273	100,3

Платежи ООО «Маяк» за анализируемый период возрастают почти по всем позициям, кроме процентов по долговым обязательствам, они сократились 58,4 %.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что предприятие работает над недопущением чрезмерного роста затрат, однако в условиях всеобщего роста цен необходимо уделять этому вопросу более пристальное внимание [4, 5]. В качестве рекомендаций можно предложить тщательный подбор поставщиков и подрядчиков, всесторонний анализ товарооборота, всеобщее внедрение касс самообслуживания, данные мероприятия позволят сбалансировать затраты торгового предприятия и даже сократить их.

Список литературы

1. Власенко, О. В. Агрорекреационный потенциал и возможные пути развития агротуризма в Иркутской области / О. В. Власенко // Аграрно-экономическая наука о проблемах инновационного развития агропромышленного производства : Материалы I Международной научно-практической конференции, Омск, 28–29 июня 2007 года / ФГОУ ВПО ОмГАУ. Том Часть 1. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2007. – С. 190-195
2. Власенко, О. В. Особенности оценки финансового состояния сельскохозяйственного производственного кооператива / О. В. Власенко, М. В. Вельм // Теоретические и прикладные вопросы экономики, управления и образования : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Пенза, 13–14 июня 2023 года / Под научной редакцией Б.Н. Герасимова. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 65-68
3. Власенко, О. В. Оценка финансового состояния предприятия на примере ЗАО "Иркутские семена" Иркутского района Иркутской области / О. В. Власенко, А. В. Фатеев // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 50-4. – С. 35-40
4. Власенко, О. В. Совершенствование управления оборотными активами предприятия / О. В. Власенко, Н. В. Жданова, Д. И. Иляшевич // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти А.А. Ежевского, п. Молодежный, 17–18 ноября 2022 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 244-252
5. Жданова, Н. В. Инвестиции как инструмент формирования пассивного дохода в условиях санкций / Н. В. Жданова, О. В. Власенко // Климат, экология и сельское хозяйство Евразии : Материалы XII международной научно-практической конференции, п. Молодежный, 27–28 апреля 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 27-32
6. Methodological approach to assessment of the prospects of vegetable production by citizens / L. A. Kalinina, I. A. Zelenskaya, S. V. Trufanova [et al.] // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS, Омск, 17–18 августа 2020 года. Vol. 113. – Омск: European Publisher, 2021. – P. 259-267

СУНЬ ХАОЖАНЬ

Научный руководитель - Власенко О.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Анализ денежных потоков является важным элементом финансового управления любой организации. Анализ денежных потоков является важным моментом в анализе финансового состояния предприятия, поскольку при этом удастся выяснить, смогло ли предприятие организовать управление денежными потоками так, чтобы в любой момент в распоряжении фирмы было достаточное количество наличных денежных средств. При анализе денежные потоки рассматриваются по трем видам деятельности: основная (текущая, операционная), инвестиционная и финансовая. Такое деление помогает определить, каков удельный вес доходов, полученных от каждой из видов деятельности. Подобный анализ помогает оценить перспективы деятельности предприятия [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Основная цель анализа денежных средств – оценка способности организации генерировать денежные потоки и эффективно управлять ими для обеспечения своевременного выполнения своих обязательств перед кредиторами, инвесторами и другими заинтересованными сторонами. Это включает оценку достаточности денежных средств для покрытия текущих и будущих потребностей бизнеса, а также выявление резервов для увеличения доходности.

Достижение основной цели анализа движения денежных потоков предполагает решение задач, можно разделить на несколько ключевых направлений:

1. Оценка ликвидности. Определение того, насколько компания способна своевременно выполнять свои краткосрочные обязательства за счет имеющихся у нее денежных средств и других высоколиквидных активов.

2. Изучение структуры денежных потоков. Анализ источников поступления и направлений расходования денежных средств. Это помогает понять, какие виды деятельности генерируют наибольший приток денежных средств, а какие требуют значительных затрат.

3. Прогнозирование денежных потоков. Оценка будущих поступлений и выплат для планирования финансовых потребностей компании и предотвращения дефицита денежных средств в будущем.

4. Выявление факторов, влияющих на денежные потоки. Анализ причин изменения объема и структуры денежных средств за определенный период времени, чтобы выявить факторы, оказывающие положительное или отрицательное влияние на денежные ресурсы компании.

5. Оптимизация использования денежных средств. Разработка рекомендаций по улучшению управления денежными потоками, снижению излишних запасов денежных средств или привлечению дополнительных источников финансирования.

Методика анализа может включать различные подходы и инструменты (рисунок 1).

Горизонтальный анализ предполагает сравнение показателей денежных потоков за разные периоды времени (например, кварталы или годы). Этот подход позволяет оценить динамику изменений объемов денежных средств на счетах компании, а также определить тенденции роста или снижения отдельных статей денежных потоков.

Вертикальный анализ предполагает определение удельного веса каждой статьи денежных потоков в общей сумме притоков и оттоков денежных средств. Такой анализ помогает выявить основные источники поступления и направления расходования средств, что важно для понимания структуры денежного оборота компании.

При коэффициентном анализе производится расчет различных коэффициентов, характеризующих эффективность управления денежными средствами: Коэффициент ликвидности денежного потока, Коэффициент платежеспособности денежного потока, Коэффициент достаточности чистого денежного потока, Коэффициент эффективности отрицательного денежного потока, Коэффициент эффективности положительного денежного потока, Коэффициент реинвестирования денежных потоков, Рентабельность положительного денежного потока, Рентабельность среднего остатка денежных средств.

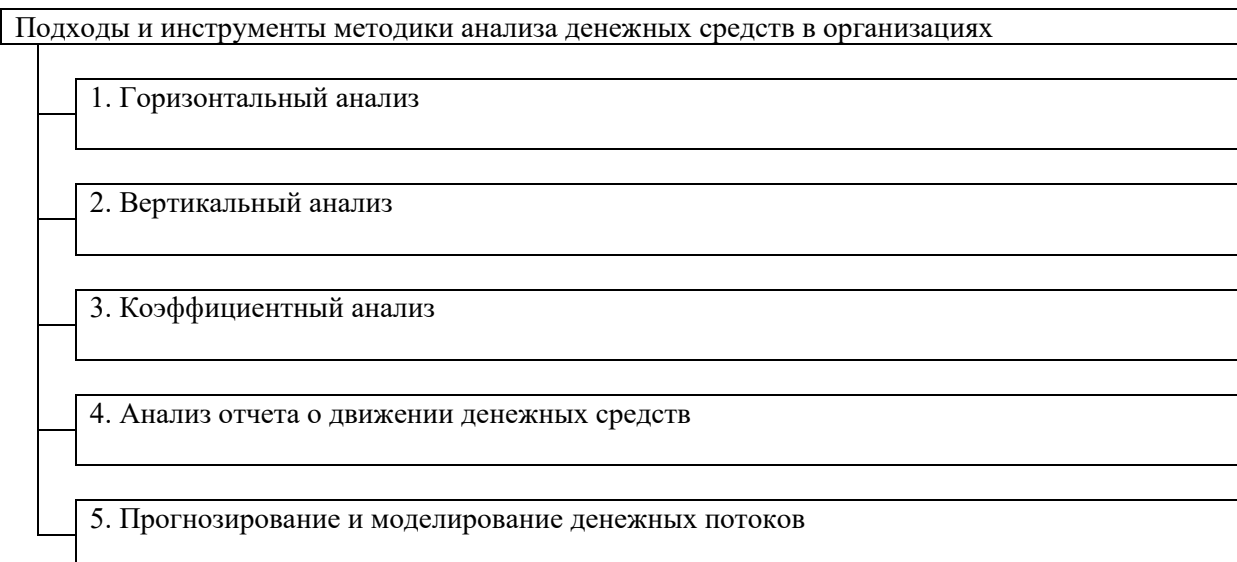


Рисунок 1 – Методика анализа движения денежных средств в организациях.

Четвертым элементом методики является анализ отчета о движении денежных средств. Один из основных инструментов анализа денежных средств – это отчет о движении денежных средств (Cash Flow Statement), который показывает все поступления и выплаты денежных средств организации за определенный период. Этот анализ позволяет увидеть, каким образом деньги поступают в организацию и как они используются, что дает возможность оценить общую финансовую устойчивость и платежеспособность. Основными методами расчета величины денежного потока являются прямой и косвенный методы.

И последним пятым элементом методики анализа денежных средств является прогнозирование и моделирование денежных потоков. Создание прогноза денежных потоков на основе предыдущих периодов и ожидаемых изменений в экономике. Моделирование позволяет предсказывать будущие потребности в финансировании и планировать меры по предотвращению нехватки денежных средств.

Таким образом, анализ движения денежных средств позволяет за счет стандартных и просто реализуемых подходов вскрыть серьезные упущения в деятельности предприятия. Анализ денежных потоков позволяет понять, куда именно уходят средства, и разобраться, насколько эффективно они используются. Также благодаря полученной информации можно минимизировать финансовые риски и определить реальную стоимость бизнеса. Результаты анализа служат основанием для принятия управленческих решений по регулированию денежных потоков в целях ускорения оборачиваемости оборотного капитала организации.

Список литературы

1. Дейч, В. Ю. Учет и контроль затрат при внутрихозяйственном расчете как эффективный инструмент управления / В. Ю. Дейч // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2007. – № 1-2(29). – С. 99-101.
2. Костюк, А. В. Возможности использования управленческого учета на практике / А. В. Костюк // Научные исследования студентов - в практику сельскохозяйственного производства : материалы научной студенческой конференций, Иркутск, 13–15 марта 2006 года / Иркутская государственная сельскохозяйственная академия. – Иркутск: Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, 2006. – С. 97-98.
3. Очирхуяг, С. Бухгалтерский баланс и его аналитические возможности / С. Очирхуяг, В. Ю. Дейч // Актуальные проблемы учёта, налогов и страхования : Сборник материалов студенческой международной научно-практической конференции, Новосибирск, 26 апреля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 69-72.
4. Финансы коммерческих организаций / М. Г. Белинская, О. И. Дейч, В. Ю. Дейч, И. Р. Либенсон ; Федеральное агентство по образованию; Российский государственный торгово-экономический университет. – Иркутск : ООО "Аспринт", 2005. – 447 с.

ФАЗЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ СОРТОВ СМОРОДИНЫ ЗОЛОТИСТОЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

ХАСАНОВ Ф.Х.

Научный руководитель – Амакова Т.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Россия

Фенология смородины – это изучение особенностей развития растений в определённых условиях.

Фенологические наблюдения позволяют установить: сроки вегетации; продолжительность отдельных фенофаз; устойчивость и продуктивность различных сортов.

Изучение фенологии сортов является основой для: теоретического обоснования агротехники; подбора родительских пар для скрещивания; более обоснованного размещения сортов смородины в определённых экологических условиях [2].

Фенологическое состояние смородины в течение года закономерно меняется. Годовой цикл развития ее состоит из пяти фенологических фаз. Первая фаза – от набухания почек до начала разворачивания третьего листа, вторая – цветение и образование завязи, третья – созревание ягод, четвертая – от конца уборки урожая до полного листопада, пятая – от полного листопада до набухания почек [3].

В средней Азии и Казахстане смородина золотистая имеет промышленное значение, а в Узбекистане введена в районированный сортимент. Длительное время селекцию смородины золотистой вела к.с.-х.н. С.И. Ягудина в Узбекском НИИ садоводства, виноградарства и виноделия им. акад. Р.Р. Шредера. Она отобрала, изучила и размножила несколько ценных сортов этой культуры, в том числе Дустлик (Дружба), Кишмишная, Плотномьяся, Узбекистанская крупноплодная [1].

В Республике Узбекистан стали чаще выращивать смородину золотистую. В последние годы было создано и представлено в Государственную сортоиспытательную комиссию несколько новых перспективных сортов смородины золотистой, 4 из которых были включены в государственный реестр. Однако биология и морфология этих новых перспективных сортов смородины золотистой до конца не изучены.

В наших исследованиях были использованы 7 сортов смородины золотистой, которые выращиваются на опытном участке Андижанского НИИ садоводства, виноградарства и виноделия имени академика Махмуда Мирзаева в Узбекистане.

Серозёмные почвы опытных полей обладают достаточной водоудерживающей способностью. Почва отличается низким содержанием органического вещества – гумуса. Реакция почвенной среды (рН) 7,4-7,6, что указывает на щелочную почву.

Развитие фенологических фаз сортов смородины золотистой в период вегетации определяли визуально (см. табл. 1).

Из таблицы следует, что в условиях Андижанской области у сортов смородины золотистой вегетация началась очень рано. Так, у контрольного сорта Плотномьяся в среднем за два года завязывание бутонов начиналось 3 марта. Раньше всех этот период отмечался у сорта Золотой (1 марта), а позже всех – у сорта Узбекистанская крупноплодная (6 марта).

Начало цветения на два дня раньше контрольного сорта началось также у сорта Золотой (19 марта), у сортов Дружба, Рухшона и Эликсир оно наблюдалось 22 марта, а 23 марта у сортов смородины золотистой Мемориал и Узбекистанская крупноплодная.

Фаза начала созревания плодов в среднем за два года исследований быстрее всех начиналась у сорта Золотой (18 мая), а позже всех – у сорта Узбекистанская крупноплодная (27 мая).

Таблица 1 – Переход фенологических фаз у сортов смородины золотистой (среднее за два года)

Сорт	Появление бутонов	Начало цветения	Начало созревания	Начало опадения листьев	Продолжи тельность вегетации, дни
Плотномясая (контроль)	3/III	21/III	26/V	15/X	267
Золотой	1/III	19/III	18/V	15/IX	244
Дружба	4/III	22/III	26/V	27/IX	264
Рухшона	4/III	22/III	24/V	20/IX	260
Мемориал	5/III	23/III	23/V	26/IX	266
Эликсир	5/III	22/III	26/V	22/IX	262
Узбекистанская крупноплодная	6/III	23/III	27/V	17/IX	266

Фаза опадения листьев в среднем за два года, как и по другим фазам развития, раньше началась у сорта Золотой (15 сентября), что на один месяц раньше, чем у контрольного сорта Плотномясая, у которого опадение листьев было отмечено позже всех сортов (15 октября).

Из представленных данных следует, что самый короткий вегетационный период имеет сорт Золотой, он составляет 244 дня. У сортов смородины золотистой Мемориал и Узбекистанская крупноплодная вегетационный период составил 266 дней, это на один день короче, чем у контрольного сорта Плотномясая (267 дней). У сортов Рухшона, Эликсир и Дружба вегетационный период 260, 262 и 264 дня соответственно.

Список литературы

1. Возделывание смородины золотистой (*Ribes aureum* Pursh). – URL: <https://gardenmodern.ru/vozdelывanie-smorodiny-zolotistoj-ribes-aureum-pursh/?ysclid=m64exqpm8r139998879> (дата обращения: 20.01.2025).
2. Перспективные сорта черной смородины, предназначенные для выращивания в условиях Сибири. – URL: <https://ya.ru/search/?text=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%8B+%D1%8D%D1%82%D0%BE&lr=118908> (дата обращения: 18.01.2025).
3. Фенология смородины. – URL: <https://selnov.ru/house/full.php?aid=754#:~:text=%D0%> (дата обращения: 20.01.2025).

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПЕРЕНОСА ТЕПЛОТЫ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

ХАСБУЛАТОВ Р.А., ЧЕРНОВ Д.К.
Научный руководитель - Голышева С.П.
 ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Повышение эффективности использования энергоресурсов является одной из важнейших задач тепло- и электроэнергетики. Применение теплоэнергетических установок, с истекшим сроком службы либо имеющих многолетний срок, влияет на коэффициент полезного действия (КПД) установок, механических систем, оборудования. Такие системы работают не в полную силу, а значит скрывают в себе резервную экономию теплоэнергоресурсов, например, в паротурбинных установках, где тепло пара конденсатора не применяется с пользой [2]. Методы математического моделирования позволяют быстро и точно находить решения задач, именно поэтому они получили широкое применение в проектировании источников тепло- и электроэнергии.

Для студентов энергетических профессий, в частности, направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника важно уметь решать тепловые задачи, строить математические модели массообменных задач, уметь применять методы математического моделирования для решения задач теплоэнергетики. Как отмечают авторы [1], сравнительно малое количество студентов, обладающих знаниями построения и методов исследования математических моделей для получения данных, описывающих действующие теплоэнергетические системы, а также тех, которые находятся в проекте.

Приведем несколько примеров задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Математическое моделирование в теплоэнергетике» [3].

Задача № 1. Составить, отладить и протестировать программу прогнозирования эксергетического КПД струйного компрессора от коэффициента инжекции с расчётом значений газодинамических функций. Исходные данные для расчёта: $p_p = 2$ МПа; $t_p = 220$ °С; $v_p = 0,1021$ м³/кг; $h_p = 2820,4$ кДж/кг; $s_p = 6,3842$ кДж/(кг·К).

Задача № 2. На основе автоматизации методики расчёта провести параметрическое исследование влияния температуры перегретого пара на значение КПД цикла Ренкина. Определить отличие результатов для одинакового начального давления $p_1 = 12,5$ МПа и начальных температур в диапазоне от $t_{11} = 400$ °С до $t_{12} = 500$ °С. Давление в конденсаторе принять равным $p_2 = 0,004$ МПа. Внутренние относительные КПД турбины и питательного насоса равны $\eta_{pWT} = 0,88$; $\eta_{pWN} = 0,85$.

Материальные и энергетические балансы описываются уравнениями переноса теплоты, уравнениями переноса массы, уравнениями переноса количества движения, в которых соблюдается закон сохранения названных субстанций.

К возможным механизмам переноса теплоты относятся: теплопроводность; вынужденная конвекция, свободная конвекция, излучение.

Плотность теплового потока $\bar{q}_c$ [Дж/м²·с] определяется соотношением

$$\bar{q}_c = -\alpha \nabla T,$$

(1)

где α – коэффициент пропорциональности [Дж/м·К·с], характеризующий способность среды передавать теплоту, называется теплопроводностью.

К примеру, если теплообмен в стержне радиуса R с неоднородным распределением температуры в нем происходит без взаимодействия с окружающей средой и нет стока тепла, то данный процесс описывается дифференциальным уравнением второго порядка в частных производных

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \alpha \frac{\partial^2 T}{\partial x^2}, \quad (2)$$

где T – температура, t – время.

В случае если теплообмен происходит во всех направлениях трехмерного пространства и изменяется во времени, то уравнение теплопроводности имеет вид

$$= \alpha \left(\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} \right). \quad (3)$$

При вынужденной конвекции (перемешивание жидкостей, газов), например, с помощью вентилятора, нагревания и т.п., теплота в среде плотностью ρ [кг/м³] распределяется со скоростью $\bar{v}$ при постоянном давлении C_p [Дж/(кг·К)]:

$$q_c = \rho C_p T \bar{v}. \quad (4)$$

При свободной конвекции следует учитывать разность плотностей из-за неравномерного распределения температуры в точке среды (холодная жидкость тяжелее горячей). В этом случае теплообмен происходит согласно соотношению (4).

$$= -\rho C_p (T_x - T_r) \frac{\beta \bar{g} h^2}{\vartheta}, \quad (5)$$

где β – коэффициент температурного расширения среды, K^{-1} ; ϑ – динамическая вязкость среды, Па·с; $\bar{g}$ – вектор ускорения силы тяжести, м·с⁻²; h – характерный размер теплоэнергетической системы, T_x , T_r температура холодной и горячей воды соответственно.

Теплообмен излучением происходит за счет внутренней энергии тела – электромагнитного излучения путем столкновения заряженных частиц – атомов и молекул вещества, в результате чего происходит высвечивание. Данный механизм описывается уравнением Стефана-Больцмана, определяющее мощность излучения абсолютно черного тела:

$$P = \varepsilon \sigma T^4, \quad (6)$$

где ε – степень черноты, $\sigma = 5,6704 \cdot 10^{-8}$.

Список литературы

1. Бараков А.В. Моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики: учебное пособие / А.В. Бараков, А.А. Надеев, В.И. Ряжских. – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет». – 2015. – 199 с.
2. Забуга Ф.В. Исследования на основе математического моделирования энергоблока № 5 ТЭЦ-10 ООО «Байкальская энергетическая компания» для оценки эффективности его модернизации / Ф.В. Забуга, В.Э. Алексеюк // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2021. – Т. 5. – № 2. – С. 183-192.
3. Рабочая программа дисциплины «Математическое моделирование в теплоэнергетике» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cchgeu.ru/upload/iblock/d94/rab_progr_mmvt_2018.pdf. – 31.01.2025 г.

КРАТКИЙ ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

²ХАРАЕВ Г.И.

Научные руководители - ¹Хороших О.Н., ¹Коваливнич В.Д.,
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, *п. Молодёжный, Иркутский район, Россия*
²ФГБОУ ВО Восточно-Сибирский ГУТУ,
Улан-Удэ, Россия

Механизация трудоемких процессов растениеводческой отрасли сельского хозяйства важная научно-производственная задача. Большая помощь со стороны аграрной науки позволяет решать ее насущные проблемы [1,4,6]. Важное значение при этом имеет поддержание почвы в хорошем состоянии, в том числе технических средств для обеспечения этого аспекта [2,3,5,7,8].

Использование удобрений позволяет восстановить истощение почвы в ускоренном режиме по сравнению с естественным путем. Органические удобрения в отличие от минеральных менее концентрированные, разлагаются гораздо медленнее и работают дольше. Кроме того, что органика является источником питательных веществ, она еще имеет ряд других положительных аспектов. Среди которых изменение структуры почвы, что ведет к улучшению воздухопроницаемости, в том числе влагоемкости.

Современное состояние по этому вопросу предполагает четыре технологии внесения органических удобрений:

- Прямоточный – предусматривает загрузку технического средства для разбрасывания удобрений на складе, затем транспортировку и распределение на поверхности поля.

- Перегрузочный – транспортировка органики на поле выполняется мобильной техникой. Затем осуществляется перегрузка в машину для разбрасывания или как вариант в туковые сеялки. После осуществляется рассыпание на поверхность поля.

- Перевалочный – включает в себя транспортировку органики со склада к месту промежуточного хранения либо непосредственную заправку около поля. В процессе осуществления технологических операций органику загружают в туковые сеялки, а также в техническое средство для разбрасывания.

- Распределение удобрений из куч. Органику транспортируют на поле, разгружают по полю в определенном порядке кучами. Затем разбрасыватели с роторными рабочими органами равномерно рассредоточивают удобрения по заданной площади.

Если расстояние от хранилища до поля не больше трех километров, то используют прямоточную технологию. Загрузка машин для разбрасывания органики реализуется посредством экскаватора, а также погрузчика. Значение рабочей скорости разбрасывателей находится в диапазоне от 10 до 12 км/ч. Способ передвижения – челночный.

В варианте с эксплуатацией технических средств с роторным рабочим органом удобрения размещают на используемом участке кучами (не более 3 т) в шахматном порядке. Интервал между рядами устанавливается тождественный значению ширины захвата валкователя-разбрасывателя. Дистанция между кучами в ряду коррелирует со значением нормы внесения органических удобрений. Рабочая скорость движения разбрасывающих машин варьирует в пределах от 6 до 8 км/ч.

Список литературы:

1. Алтухова, Т.А. Анализ работ по надежности технологических систем в исследованиях функционирования машинно-тракторных агрегатов АПК / Т.А. Алтухова, С.В. Алтухов, С.Н. Шуханов // Известия Международной академии аграрного образования. 2020. № 50. С. 5-7.

2. Поляков, Г.Н. Опыт применения и сравнительные испытания почвообрабатывающе-посевных комплексов в Предбайкалье / Г.Н. Поляков, В.И. Солодун, В.М. Перевалов, М.В. Синько // В сборнике: Техника будущего: перспективы развития сельскохозяйственной техники. сборник статей Международной научно-практической конференции: 100 лет в диалоге с наукой. редакционный совет: А.И. Трубилин, Р. Бендиш, члены совета - Ю.Л. Федулов, Т.Н. Полутина, С.М. Сидоренко и др., 2013. С. 154-159.
3. Самусик, Г.С. Довсходовое боронование и борона с активными рабочими органами / Г.С. Самусик, Г.Н. Поляков, А.В. Косарева // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. материалы всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 242-2495.
4. Ханхасаев, Г.Ф. Конструктивные особенности измельчителя корнеклубнеплодов / Г.Ф. Ханхасаев, С.Н. Шуханов, В.Д. Коваливнич, Ж.В. Гармаев // Аграрная наука. 2014. № 1. С. 32.
5. Шуханов, С.Н. Результаты экспериментального исследования процесса дозирования торфа бункером-дозатором / С.Н. Шуханов, О.Н. Хороших, Г.И. Хараев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 4 (96). С. 139-144.
6. Шуханов, С.Н. Энергоемкость процесса функционирования бункера-дозатора при засыпке горшков торфом / С.Н. Шуханов, А.В. Кузьмин, С.В. Агафонов, С.В. Алтухов, Т.А. Алтухова // Вестник НГИЭИ. 2024. № 9 (160). С. 29-39.
7. Шуханов, С.Н. / Обзор и анализ исследований рабочего процесса питателей технических средств для разбрасывания твердых органических удобрений / С.Н. Шуханов, А.В. Кузьмин, С.В. Агафонов, А.Р. Сухаева, А.В. Косарева // Вестник ВСГУТУ. 2024. № 4 (95). С. 52-58.
8. Юсупов, Ш.Т. Исследование оборудования для предпосевной обработки почвы / Ш.Т. Юсупов, М.Б. Балданов // В сборнике: Ларионовские чтения-2022. сборник научно-исследовательских работ по итогам научно-практической конференции. 2022. С. 116-120.

ХРУСТАЛЕВ И.С.**Научный руководитель - Голышева С.П.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Одной из задач продовольственной безопасности страны, согласно доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, является устойчивое развитие отечественного производства продовольствия и сырья, тем самым определяя национальную продовольственную независимость [2].

Цифровая трансформация сельскохозяйственной отрасли, нацеленная на автоматизацию сельскохозяйственной деятельности, увеличение объемов производства, повышение качества продукции, производительность животных и т.д., несет в себе ряд проблем, с которыми сталкиваются предприятия. С одной стороны, ускоренный темп внедрения цифровизации сельского хозяйства приведет к сокращению числа работников на предприятиях, как один из исходов, с другой стороны, для развития данного процесса потребуются высококвалифицированные специалисты в области IT-технологий, поскольку необходимы определенные знания и умения в управлении цифровой техникой [1], что вызывает сложности на этапе интеграции систем и технологий, препятствующие развитию цифровизации сельскохозяйственной отрасли [5]. Также отмечается, что на российском рынке отсутствуют комплексные локализованные IT-решения для внедрения, без чего невозможен прорыв агропромышленного производства в цифровое пространство [4].

Созданный в 2023 г. на базе ГИС «Единое окно» для мониторинга организационных, нормативных и кадровых показателей цифровой трансформации отрасли в субъектах федерации, куда поступает обновленная информация один раз в квартал, решает проблему существования единой коммуникационной площадки. К основным показателям цифровой зрелости сельского хозяйства, относятся:

- 1) процентное соотношение сельхозтоваропроизводителей и производителей цифрового направления;
- 2) процентное соотношение сельскохозяйственных животных с цифровым направлением;
- 3) процентное соотношение сельскохозяйственных машин с машинами автоматического управления;
- 4) процентное соотношение сельскохозяйственных угодий с цифровым профилем;
- 5) процентное соотношение безбумажных сделок в реализации продукции и сырья;
- 6) процентное соотношение сельхозтоваропроизводителей, ведущих автоматический отчет;
- 7) процентное соотношение пашни, обрабатываемых беспилотными машинами и самоходными тракторами;
- 8) процентное соотношение судебных делопроизводств с безбумажным документооборотом и др.

Преобразование животноводства и растениеводства, то есть сельского хозяйства в целом в конкурентоспособную высокотехнологичную отрасль требует немалых финансовых вливаний как со стороны государства, так и со стороны предприятий, выражающиеся в использовании инновационных компьютерных и цифровых технологий, способствующие развитию АПК, к примеру, в создании государственных цифровых систем, разработке и запуске ведомственных проектов, внедрении технологий с использованием искусственного интеллекта, применении беспилотных летательных аппаратов на территории хозяйств и т.д. Такая цифровая система, как ФГИС «Зерно», использующаяся в АПК, ведет сбор информации о прослеживаемости зерна и обо всех

операциях с ним. ФГИС «Аргус-Фито» позволяет автоматизированно вести учет фитосанитарных документов. Благодаря ФГИС «Сатурн» контролируется количество пестицидов и ядохимикатов при их использовании. ФГИС «Семеноводство» предназначена для учета производства, хранения, транспортировки семян, а также прослеживаемости оборота семян сельскохозяйственных растений. Крупнейшими поставщиками цифровых трансформаций для сельхозпредприятий, согласно статистике на 2024 г., являются: Геомир, ФТО, Технопром, Корус Консалтинг, СмартКонтракт, общая выручка от поставки ими информационных технологий и услуг предприятиям сельского хозяйства за 2023 г. составила более 1 млрд руб. [5].

Отправной точкой цифровой трансформации сельскохозяйственной отрасли явился государственный проект «Цифровое сельское хозяйство», запущенный в 2019 г., созданный с целью цифровизации сельского хозяйства путем внедрения современных цифровых и компьютерных технологий для обеспечения технологического прорыва в АПК и повышения производительности труда. Комплекс мероприятий, предусмотренных проектом, включает в себя создание национальной платформы управления сельским хозяйством «Цифровое сельское хозяйство», модулей «Агрорешения» и «Земля знаний», для подготовки специалистов сельского хозяйства, обладающих «цифровыми» компетенциями и экономическим мышлением.

Переход сельскохозяйственной отрасли в цифровую экономику позволяет оценивать ситуацию развития сельского хозяйства, перенимать опыт у ведущих сельхозтоваропроизводителей в области цифрового управления. Так, например, в 2024 г., по оценкам центра цифровой трансформации сельского хозяйства, в рейтинге по 18 показателям лидирующие позиции заняли Республика Татарстан, Республика Чувашия, Костромская, Орловская, Томская области.

Цифровая трансформация сельскохозяйственной отрасли – одна из приоритетных возможностей ускоренного развития экономики страны, для полной реализации которой потребуется разработка и внедрение комплекса стратегических мероприятий, альтернативных проектов, нацеленных на решение задач, предусмотренных распоряжением № 3309-р Правительства Российской Федерации от 23.11.2023 г. об актуализированном стратегическом направлении в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ на период до 2030 г., а именно внедрение передовых отечественных цифровых технологий в данные комплексы для улучшения качества жизни и ведения бизнеса, а также для обеспечения им долгосрочного и перспективного развития в области цифровой трансформации [3].

Список литературы

1. Болдонов Д.Р. Цифровизация – вектор, направленный на устойчивое развитие аграрного сектора экономики страны / Д.Р. Болдонов // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона : Сборник научных тезисов студентов. – Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ. – 2024. – С. 95- 96.
2. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scrf.gov.ru/security/economic/document108/>. – 31.01.2025 г.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.11.2023 №3309-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202312040020>. – 31.01.2025.
4. Федоров А.Д. О перспективах цифровизации животноводства / А.Д. Федоров, О.В. Кондратьева, О.В. Слинко // Вестник ВНИИМЖ. – 2019. – № 1 (33). – С. 127-131.
5. Цифровизация АПК: станут ли сельхозпредприятия IT-компаниями [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cnews.ru/reviews/tsifrovizatsiya_selskogo_hozyajstva_2024/articles/tsifrovizatsiya_apk_stanut_li_selhozpredpriyatiya. – 31.01.2025.

ХУШЕЕВА Т.А.
Научный руководитель – Худоногова Е.Г.
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Одним из ключевых направлений работы ботанических садов является интродукция, которая служит важным источником для выявления и привлечения новых ценных видов, форм и разновидностей растений из разных флористических регионов мира. На сегодняшний день лекарственное растениеводство нацелено на изучение перспективных лекарственных трав для дальнейшего их использования в фармакологии. Вопросами изучения биологических и экологических особенностей лекарственных растений, технологии переработки растительного сырья занимались многие исследователи [12-15].

Scutellaria baicalensis Georgi (шлемник байкальский) – перспективное лекарственное растение семейства *Lamiaceae*. Вид распространен в Сибири, на Дальнем Востоке, в Монголии, Китае, Японии, является многолетним растением растет на сухих каменистых и глинистых горных склонах, реже в степи, залежи, ивняки по берегам рек [12-15].

В тибетской медицине *Scutellaria baicalensis* применяется при пневмонии, миокардитах, сердечбиении, остром ревматизме [11]. В народной медицине Китая и Монголии – в качестве общеукрепляющего, омолаживающего, противовоспалительного, седативного и жаропонижающего средства. Восточные ученые установили, что препараты шлемника обладают противоопухолевой активностью и могут подавлять метастазирование. Антиоксидантные свойства шлемника используют при лечении больных, которые проходили химию и лучевую терапию [5,6]. Шлемник байкальский содержит ценные биологически активные соединения – флавоноиды, наиболее важными из которых являются скутеллареин и байкалин. В корнях обнаружены вагонин, пирокатехины, минералы, смолы, дубильные вещества, крахмал, а в железках и железистых волосках стеблей – жирные эфирные масла. Весь комплекс активных компонентов шлемника обладает свойством снимать спазмы, оказывать успокаивающее действие и снижать артериальное давление [5,6].

Ритм роста и развития *Scutellaria baicalensis* изучен в Западной Сибири, авторы установили, что вид, в условиях Томской области, проходит полный цикл сезонного развития, вегетирует, цветет и плодоносит [3,7].

Эколого-биологическая оценка популяций *Scutellaria baicalensis* в Забайкалье приведена в работе Шишмарева В.М., автор отмечает, что вид приурочен к нителистниковым, осоково-пионовым, злаково-разнотравным, чиево-холоднопопынным растительным сообществам, при этом продуктивность сырья максимальна в пионовых и нителистниковых формациях [16].

Продуктивность подземной биомассы в условиях Екатеринбурга изучен сотрудниками Уральского ГАУ, авторы пришли к выводу о том, что важнейшим фактором, оказывающим влияние на подземную биомассу растения является площадь питания [1].

Определением флавоноидов [4,19], каратиноидов [8], микроэлементов [10] и др. занимались сотрудники многих учебных и научных учреждений России. Например, изучение содержания дубильных веществ в растительном сырье *Scutellaria* в условиях Астраханской области показало, что максимальное содержание дубильных веществ выявлено в подземной части вида (10,28%) [9]. Сырье шлемника обыкновенного, собранного в период массового цветения в окрестностях с. Ординск Бурятии содержат флавоноиды, дубильные вещества, фенолы [2].

Интродукционные и биохимические исследования по изучению *Scutellaria baicalensis* в условиях Предбайкалья ранее не проводились, в связи с чем авторами планируется изучение онтогенетических и фенологических особенностей вида, семенной и сырьевой продуктивности в условиях культуры Предбайкалья.

Список литературы

1. *Абрамчук А.В.* Продуктивность подземной биомассы шлемника байкальского (*Scutellaria Baicalensis Georgi*) / *А.В. Абрамчук* // Аграрное образование и наука. - 2019. - № 1. - С. 24.
2. *Замолина А.А.* Перспективы использования шлемника обыкновенного, произрастающего в восточной Сибири / *А.А. Замолина* // Природные соединения и здоровье человека: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России. - Иркутск, 2021. - С. 75-78.
3. *Клементьева Л.А.* Интродукция шлемника байкальского на Алтае с перспективой использования в озеленении / *Л.А. Клементьева, О.В. Ларина* // Субтропическое и декоративное садоводство. - 2018. - № 64. - С. 44-50.
4. *Леонова Г.Н.* Ингибирующая активность флавоноидов байкальского шлемника в отношении вируса клещевого энцефалита / *Г.Н. Леонова, А.Л. Шутикова, В.А. Лубова, О.С. Майстровская* // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - 2019. - Т.168(11). - С. 611-614.
5. *Маиковский М.Д.* Лекарственные средства / *М.Д. Маиковский*. – М.: Новая Волна, 1977. – Т.1. - 624 с
6. *Минаева В.Г.* Лекарственные растения Сибири / *В.Г. Минаева*. – Новосибирск: Наука, 1991. – 431 с.
7. *Окладникова Н.Н.* Особенности ритма, роста и развития шлемника байкальского при выращивании на юге томской области / *Н.Н. Окладникова, Т.Г. Харина, Р.И. Леицук, В.А. Сысоев* // Вестник Томского государственного университета. - 2007. - № 300-2. - С. 205-208.
8. *Уранова В.В.* Количественное определение суммы каротиноидов в растительном сырье *Scutellaria baicalensis* Georgi и *Scutellaria galericulata* L. / *В.В. Уранова, О.В. Близняк, Н.А. Ломтева, М.В. Мажитова, Д.Д. Теплый* // Прикаспийский вестник медицины и фармации. - 2022. - Т. 3. - № 4. - С. 49-55.
9. *Уранова В.В.* Определение содержания микроэлементов в растительном сырье *Scutellaria baicalensis* и *Scutellaria galericulata* / *В.В. Уранова, И.Е. Лепёхина* // Вода: химия и экология. - 2024. - № 2. - С. 41-46.
10. *Уранова В.В.* Определение содержания остаточных пестицидов в растительном сырье *Scutellaria baicalensis* и *Scutellaria galericulata* / *В.В. Уранова, Д.Х. Отхонова, М.М. Церенова, В.С. Бартош* // Вода: химия и экология. - 2024. - № 4. - С. 22-28.
11. Флора СССР. Том XX. – М.-Л.: Издательство Академии Наук СССР, 1954. – С. 104.
12. *Худогова Е.Г.*, Влияние инфракрасно-конвективно-вакуумного способа сушки на содержание биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье / *Е.Г. Худогова, И.А. Худогов, А.М. Худогов* // Вестник КрасГАУ. - 2012. - № 5 (68). - С. 343-346.
13. *Худогова Е.Г.* Изучение всхожести семян и приживаемости ценных кормовых растений в разнородных травостоях в условиях Предбайкалья / *Е.Г. Худогова, С.В. Половинкина, В.В. Тунгрикова, А.А. Михляева* // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы IX международной науч.-практ. конф. - п. Молодежный, 2020. - С. 151-159.
14. *Худогов И.А.* Основы технологии оздоровительного чая: монография / *И.А. Худогов, Е.Г. Худогова*. – Иркутск: ИрГУПС, 2006. – 343 с.
15. *Худогова Е.Г.* Экологическая характеристика полезных растений Западного Прибайкалья / *Е.Г. Худогова* // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. - 2018. - № 4. - С. 25-32.
16. *Шишмарев В.М.* Эколого-биологическая оценка популяций *Scutellaria baicalensis* Georgi и *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn в Забайкалье: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 35.02.01 / Шишмарев Вячеслав Михайлович; науч. рук. Аненхоннов О.А.; БГУ. - Улан-Удэ, 2012. - 20 с.

УДК 338.2
**ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ
УСТОЙЧИВОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ**

ЦЫБИКТАРОВ А.В.

Научный руководитель – Попова И.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Иркутская обл., Россия

Актуальность темы обусловлена жесткими требованиями современной экономики к устойчивости, конкурентоспособности и высокому уровню экономической безопасности предприятия любой отрасли. Экономическая безопасность — это взаимосвязь факторов и условий, которые обеспечивают экономическую независимость любого предприятия, организации, стабильный и устойчивый рост производства продукции и услуг, возможность к обновлению при возникновении рисков, саморазвитие и совершенствование [4]. Экономическая безопасность понятие более широкое, чем экономическая устойчивость. В любой транспортной компании экономическая устойчивость напрямую связана с ее экономической безопасностью, и имеет большое значение для обеспечения ее успешной и стабильной работы. Устойчивость функционирования рассматривается как способность стабильно осуществлять свою деятельность и в случае возникновения угроз и отклонений от состояния равновесия вернуться в данное состояние путем устранения негативных последствий угроз.

Развитие национальных отраслей экономики и в том числе транспортной отрасли и ее гарантированное эффективное функционирование напрямую связано с обеспечением экономической устойчивости транспортных компаний, влияющих непосредственным образом и на национальную экономическую безопасность.

Принцип экономической безопасности состоит в разработке элементов системы управления, включающие в себя основные составляющие экономической устойчивости, гарантирующие стабильное развитие компании [2]. Два вида устойчивости должны рассматриваться в совокупности так как лишь в данном случае формируют общую экономическую устойчивость компании и учитывают принципы экономической безопасности.



Рисунок 1- Составные части экономической устойчивости

Финансовая составляющая экономической безопасности характеризует финансовую устойчивость транспортной компании, определяемую состоянием ее счетов и гарантирующую ее постоянную платежеспособность.

Платежеспособность можно определить как способность предприятия немедленно погасить срочные обязательства имеющимися в активе ресурсами и не допустить нарушения сроков расчета по последующим обязательствам [1].

Основными критериями оценки экономической безопасности являются состояние

развития экономики любого предприятия в условиях, происходящих процессов и включают:

- устойчивость развития ресурсов предприятия и его потенциала;
- эффективность использования капитала, активов и других ресурсов, а также труда и социальной сферы;
- конкурентоспособность.

Обеспечение экономической безопасности предприятий и государства в целом, неразрывно связано с устойчивым экономическим развитием и транспортной отрасли в целом. Эффективность воздействия на транспортную систему зависит от метода и способов воздействия на появляющиеся негативные социально-экономические тенденции, а также мониторинг и прогнозирование результативности функционирования всей системы обеспечения экономической безопасности страны и национальных отраслей.

Список литературы

1. 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 им. А.А. Ежевского, 2021. – 141 с. – EDN WDEDUS.
2. 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.
3. Экономическая безопасность: учебное пособие / В.Ю. Буров, П.А. Кислощаев, Н.В. Капитонова [и др.]. — Чита: ЗабГУ, 2022. — 344 с. —[Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/363461> (18.04.2024).
4. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы): монография / И.В. Попова, В.Л. Пригожин, Т.В. Мелихова [и др.]; под редакцией И.В. Поповой; Иркутский гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского, 2020 – 217 с.: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43818797>

ЦЫДЕНЖАПОВА И.А.

Научный руководитель – Чернигова Д.Р.

*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия*

Состояние мировых земельных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства свидетельствует о тревожных тенденциях в природопользовании. Многие агроэкосистемы испытывают сильнейшую нагрузку и находятся в критическом состоянии.

В дальнейшем наша продовольственная безопасность будет зависеть от того, сумеем ли мы сохранить земельные, почвенные и водные ресурсы планеты. Растущий спрос на продукцию агропродовольственного сектора требует от всех нас поиска новаторских путей достижения целей в области устойчивого развития в условиях меняющегося климата и утраты биоразнообразия. Недооценивать масштабы и сложность решения этой задачи нельзя. Успех во многом будет зависеть от того, насколько хорошо мы сможем управлять рисками, угрожающими качеству агроэкосистем, насколько удачно нам удастся сочетать решения в конкретных обстоятельствах на местах, а главное – насколько эффективно будут внедряться усовершенствованные системы управления агроэкосистемами [1].

Развитие аграрного сектора экономики Дальнего Востока сопряжено с рядом существенных региональных проблем, которым необходимо уделять значительное внимание. Сельскохозяйственных угодий в регионе относительно мало. Если в России на одного человека для производства продуктов питания приходится пашни в среднем 1 га, а в регионе всего 0,4 га. Эта площадь позволяет выращивать в требуемом объеме только картофель и близко к норме овощные культуры, но ее недостаточно для производства мяса, молока, яиц, фруктов, ягод [2].

Более 80% территории региона сковано многолетней мерзлотой. Основные площади сельскохозяйственных угодий, растениеводства и земледения Дальнего Востока расположены на юге Амурской области, Еврейской автономной области, Приморского и Хабаровского краев [3, 4]. При этом следует учитывать значительные сложности, связанные с низким естественным плодородием земель, проявлением муссонного климата на большинстве территорий региона. Высокие влажность воздуха и температура служат благоприятной средой для развития болезней и размножения вредителей сельскохозяйственных культур, которые в некоторые годы снижают их урожайность до 30%.

Без внесения удобрений, гербицидов и пестицидов урожайность сельскохозяйственных культур на Дальнем Востоке невысока. По данным ДальНИИСХ, естественные потенциальные возможности остаточного-пойменных почв Дальнего Востока таковы, что без внесения удобрений они могут сформировать урожайность зерновых культур – 13 до 17 ц/га, сои – 7 до 10 ц/га, картофеля – 70 до 110 ц/га, лугово-бурые почвы, соответственно, 9 до 11, 5 до 6, 60 до 70 ц/га, а бурые лесные почвы 4 до 6, 3 до 4, 30 до 40 ц/га. По данным ВНИИ сои, в Амурской области сбор продукции с 1 га пашни луговых черноземовидных почв достигает: зерновых – 14,6 ц/га, сои – 8,5 ц/га, с колебаниями от 14,3 до 5,1 [4].

Применение агрохимикатов во многих странах в настоящее время подвергается усиленной критике из-за их больших потерь при внесении, постоянных передозировок (внесение в запас) и низкой усвояемости возделываемыми культурами (от 30 до 50%). Несмотря на то, что последователей биологического земледелия среди фермеров в мире немного (около 1,5%) и производство не очень рентабельно, следствием чего является повышенная стоимость производимой ими продукции, популярность ее растет. Подъем

наблюдается и в научных исследованиях в области биологического земледелия, судя по числу публикаций на эту тему, как в России, так и за рубежом, особенно в области почвенной микробиологии [5]. По утверждению Д.Н. Прянишникова «Недостаток знаний нельзя заменить избытком удобрений». Первостепенное значение для Дальнего Востока имеет поиск компромиссного решения обеспечения продовольственной, экологической и экономической безопасности.

Установлено, что большая часть территории Дальнего Востока является рискованной для развития растениеводства и земледелия из-за неустранимых природных факторов, которые усиливаются в результате нерациональной сельскохозяйственной деятельности. Недостатками являются разбалансированность растениеводства, земледелия и животноводства в сельском хозяйстве региона, где животноводство недооценено, и разбалансированность структуры посевных площадей, где местами соя становится монокультурой, что влечёт за собой развитие негативных процессов в растениеводстве, развитие болезней и вредителей, снижение плодородия почв. Решение актуальных вопросов устойчивого сбалансированного развития сельского хозяйства, наиболее адаптированного к условиям Дальнего Востока, должно базироваться на изучении пространственного распределения региональных, ландшафтных, экологических закономерностей и максимальном использовании природно-климатических ресурсов, биологических и экологических факторов региона.

Список литературы

1. ФАО. 2021. Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Системы на пределе. Сводный доклад 2021. Рим. <https://doi.org/10.4060/cb7654ru>.
2. Чайка А. К. Научное сопровождение программы социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2014. № 1. С. 9–11.
3. Дальний Восток. URL: <https://mygeografi.ru/dalnij-vostok> (дата обращения: 17.01.2023).
4. Асеева Т. А., Киселев Е. П., Сухомиров Г. И. Сельское хозяйство Дальнего Востока: условия, проблемы и потенциал развития / под ред. Н. Е. Антоновой; Институт экономических исследований ДВО РАН; Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства ХФИЦ ДВО РАН. Хабаровск : ИЭИ ДВО РАН. 2020. 162 с.
5. Голов В. И., Бурдуковский М. Л. Биологизация земледелия на Дальнем Востоке России. Перспективы и реальные возможности // Фундаментальные исследования. 2014. № 12–1. С. 118–123.

УДК: 336
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ОТГОННО-ПАСТБИЩНОГО СКОТОВОДСТВА.
ЦЫРЕНОВ Б.Ц.

Научный руководитель - Калинина Л.А
*ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия*

Значительную роль в отечественном мясном скотоводстве играет изучение зарубежного опыта.

В Мясном скотоводстве США хорошо выражена специализация хозяйств. В южных штатах преобладают хозяйства, в которых молодняк выращивают на подсосе при пастбищном содержании до 7 – 8 месячного возраста. В структуре рациона коров пастбищный корм составляет около 60%, концентрированный – 22%, грубые и сочные корма – 18% общей питательности рациона[4].

В Канаде мясное скотоводство сосредоточено в степных, малонаселенных районах на западе страны. Система выращивания, содержания и откорма мясного скота имеет много общего с принятой в США. Молодняк выращивают на подсосе в хозяйствах восточной части страны. [3].

В Южной Америке наибольшее количество скота находится в Бразилии и Аргентине. В большинстве районов этих стран мясной скот содержат круглый год на пастбищах. [2]

В странах Азии скотоводство характеризуется низким уровнем продуктивности местного скота. Скот, как правило, круглый год содержат на пастбище и используют в основном как рабочих животных и на мясо.

В Н. Зеландии и Австралии скот круглый год находится на пастбищах. Местное скотоводство распространено в районах с большей площадью естественных пастбищ.

Многие европейские страны характеризуются многообразием систем отгонно-пастбищного скотоводства, в рамках которого скот перегоняют с высокогорий в низменности и обратно в зависимости от сезонных изменений.

По оценкам, площадь земель, используемых для выпаса, может превышать 30 млн гектаров. На пастбищные угодья (dehesas/montados) или редколесья приходится более 3 млн гектаров территории Пиренейского полуострова, принадлежащей Испании и Португалии. В Центральной и Восточной Европе порядка 7 млн гектаров территории Карпат приходится на открытые полу-естественные лугопастбищные угодья, созданные и поддерживаемые в рамках традиционных пастбищных систем. Кроме того, развито трансграничное отгонное животноводство, например, в Альпах между Францией и Италией и Италией и Швейцарией, а также в Пиренеях между Францией и Испанией. Многие такие районы находятся в совместном управлении в рамках кооперативных систем, например, "Рехтлер_иннен" в Германии, а также попрежнему используются традиционные сети отгонного животноводства, которые часто находятся под защитой правительства, например "Скотоводческие тропы" (Vías Pecuarias) в Испании и "Протопанные пути" (Tratturi) в Италии.

Пастбищное животноводство по-прежнему распространено преимущественно в горных районах, засушливых районах и на островах, где альтернативные издержки использования земель и рабочей силы демонстрируют, что такой способ землепользования наиболее оправдан.

В Болгарии в хозяйствах более 65% говядины производится в крупных комплексах, рассчитанных на ежегодный откорм 5 – 20 тыс. голов в каждом. Выращивают и откармливают молодняк при беспривязном содержании и закрытых помещениях в боксах с решетчатым полом. Довольно хорошо используют для дорастивания и откорма площадки сезонного и круглогодочного действия.

В рамках Общей аграрной политики (ОАП) пастбищному животноводству в Европе оказывается поддержка. Наряду с производством продовольствия и других продуктов отгонное животноводство в Европе служит источником ряда общественных благ и услуг, которые, как правило, имеют высокую ценность для широкой общественности. К ним относятся: сохранение живописных ландшафтов, представляющих культурную ценность и поддерживающих туризм; защита биологического разнообразия; связывание углерода; устойчивость к пожарам (например, предотвращение заустаривания или наличие скотопроездов, служащих противопожарной просекой); ряд социальных благ, например, культурное разнообразие и чувство принадлежности к региону.

Впрочем, в контексте источников средств к существованию возникают проблемы, вызванные недоинвестированием, приводящим к упадку инфраструктуры, уничтожением маршрутов отгонного скотоводства, интенсификацией сельского хозяйства, старением населения, что ведет к сокращению масштабов пастбищного скотоводства или полному отказу от него, конфликтами, связанными с охраной природы, а также ограниченным доступом жителей сельских районов к услугам.

Как показывает мировая практика, важным условием быстрого и успешного становления мясного скотоводства является государственная поддержка. В частности, это прямые выплаты на голову крупного рогатого скота, льготное кредитование, предоставление грантов начинающим фермерам, исследовательских грантов, регулирование цен на продукцию, реализация программ страхования и другое [1].

Исследовав зарубежный опыт отгонно-пастбищной технологии полагаем, что в российской практике можно использовать следующие примеры:

- использование пастбищ круглый год на территориях с большей площадью естественных пастбищ;
- перегон скота между пастбищами в зависимости от сезонных изменений;
- выращивать молодняк на подсосе при пастбищном содержании до 7 – 8 месячного возраста.

Таким образом, реализация предложенных нами рекомендаций будет способствовать развитию отгонно-пастбищного скотоводства.

Список литературы

1. Калинина Л.А., Цыренов Б.Ц., Государственная поддержка мясного скотоводства в зарубежных странах и в России. В сборнике: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ К ВНЕДРЕНИЮ В АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Молодежный, 2022. С. 185-190.
2. Argentina: Livestock and Products Annual. USDA Foreign Agricultural Service. September 15, 2017
3. Statistics Canada: Canada's national statistical agency. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statcan.gc.ca> (дата обращения: 17.09.2019).
4. United States Department of Agriculture (USDA). National Agricultural Statistics Service. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nass.usda.gov> (дата обращения: 15.05.2020).

ВЕРОЯТНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛАНИРУЕМОГО УРОЖАЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ РАСЧЁТЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ БАЛАНСОВЫМ МЕТОДОМ

ЧЕРНОСКУТОВ И.М.

Научный руководитель - Солодун В.И.

ФГБОУ ВО иркутский ГАУ,

п. Молодёжный, Иркутский район, Иркутская область, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты проверки точности балансового метода расчёта доз минеральных удобрений на планируемую урожайность повторной яровой пшеницы 20,25,30 и 35 ц/га на тяжёло-суглинистой светло-серой лесной почве в условиях Иркутского района.

В результате установлено, что данный метод даёт довольно высокую точность и вероятность получения планируемой урожайности до уровня 25 ц/га, но не обеспечивает достижения планируемой урожайности свыше 25 ц/га. Поэтому, для планирования уровня урожайности свыше 25 ц/га необходимо применять и другие методы расчёта.

Ключевые слова: минеральные удобрения, дозы удобрений, полевой опыт, урожайность, эффективность.

Введение. В агрономической науке разработан целый ряд методов расчёта доз минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры и в севооборотах, которые рекомендованы для использования в научных исследованиях и производстве. Ряд этих методик конкретизированы для зональных условий.

По мнению известных исследований [2,3,8] на сегодняшний день абсолютно точных методик расчёта доз удобрений не существует из-за большого разнообразия и изменчивости почвенно-климатических и различных антропогенных условий и факторов.

К основным, широко распространённым методам относятся [1,4,5,7]:

1. Дозы минеральных веществ рассчитываются по их выносу планируемой прибавкой урожайности, которая должна быть получена за счёт удобрений, но без учёта агрономических показателей почвы.

2. Дозы удобрений рассчитывают в соответствии с их выносом всем запланированным урожаем с учётом содержания минеральных веществ в почве (метод элементарного баланса).

3. Дозы минеральных веществ рассчитывают на планируемую прибавку урожая, которая должна быть получена за счёт действия удобрений, но с поправкой на уровень обеспеченности почвы питательными веществами.

4. Нормативный метод ЦИНАО.

5. Метод расчёта на повышение плодородия почвы.

6. Расчёт по опытным данным, а также с учётом предшественников и ряд других.

При этом отдельно разработаны методы расчёта как для азота, так и для фосфора и калия и их совместного применения. По выражению В.П. Нарциссова [6] балансовые методы в своей основе имеют подлинно научную базу – закон возврата, но для более точного расчёта рекомендуется пользоваться несколькими методами. В случае получения сходного результата можно считать, что система удобрений рассчитана правильно.

Выбор правильного для конкретных почвенно-климатических условий метода расчёта минеральных удобрений имеет важнейшее значения для практического применения, поскольку он позволит рационально использовать весьма дорогостоящее средство производства.

В условиях Иркутской области на светло-серых лесных почвах специальных исследований не проводилось не выявлены и вероятность точного получения используемой урожайности при использовании того или иного метода.

Цель исследования – установить вероятность и возможность получения планируемой урожайности повторной яровой пшеницы при применения расчетно-балансового метода.

Объекты и методы исследования. Исследования проводили на опытном поле агрономического факультета Иркутского ГАУ им. А. А Ежевского в 2024 году на светло-серой лесной тяжёлосуглинистой почве с содержанием гумуса 2,4-4,0%; Ph – 4,4-5,6: очень высоким содержанием фосфора (>750 мг/кг), низким содержанием калия (50-60 мг/кг). Исследования вели на повторной пшенице в севообороте: пар чистый (ранний) – пшеница – пшеница.

Схема опыта включала варианты:

1. Без удобрений – контроль.
2. NPK на планируемую урожайность, 20 ц/га
3. NPK на планируемую урожайность, 25 ц/га
4. NPK на планируемую урожайность, 30 ц/га
5. NPK на планируемую урожайность, 35 ц/га

Расчёт доз удобрений проводили балансовым методом по формуле:

$$A = \frac{yB - 3Kп}{Kу}, \text{ где}$$

A – доза удобрений, кг/га д.в.; y- планируемая урожайность, ц/га; B –вынос элементов питания с урожаем, кг/т; 3 – запас доступных элементов питания в почве (азот в слое 0-40 см, фосфор и калий в слое 0-20 см); Kп – коэффициент использования питательных элементов из почвы; Kу – коэффициент использования питательных веществ из удобрений. Учитывалась так же зональная текущая нитрификация азота Nт (35 кг/га).

Согласно расчётам (по содержанию NPK перед посевом в почве) дозы удобрений по вариантам составили:

Вариант номер 2 – N₃₀ P₁₀ K₂₅

Вариант номер 3 – N₄₅ P₁₅ K₄₀

Вариант номер 4 – N₆₅ P₂₀ K₅₅

Вариант номер 5 – N₈₅ P₂₅ K₇₅

По рекомендациям дозы фосфора даже при его высоком содержании взяты как стартовые с некоторым повышением по вариантам. Удобрения вносились вручную под культивацию. В опыте высевались 2 наиболее распространённых в районе районированных сорта: Ирень и Бурятская остистая.

Повторность опыта 3-кратная, расположение делянок систематическое. Учётная площадь делянок 22м². Посев проводился сеялкой СС-11 с междурядьями 15 см, нормой высева 7 млн всхожих зёрен на 1га. Обработка почвы: осенняя вспашка на глубину 20-22 см, весеннее боронование и предпосевная культивация. В опыте против сорняков применялись гербициды. Год исследования был достаточно влажный и тёплый.

Результаты и их обсуждение. В результате проведения исследований в опыте была получена следующая урожайность (таблица)

Таблица – Урожайность сортов пшеницы по вариантам опыта, ц/га

Доза удобрений	Сорт Ирень	Сорт Бурятская остистая	+, - сорта Бурятская. Остистая к. сорту Ирень	Прибавка от удобрений	
				Ирень	Бурятская остистая
Контроль (б/у)	18,2	20,3	+2,1	-	-
На урожайность 20 ц/га	21,4	22,6	+1,2	+3,2	+2,3
На урожайность 25 ц/га	23,2	25,8	+2,6	+5,0	+5,5
На урожайность 30 ц/га	25,1	27,8	+2,7	+6,9	+7,3
На урожайность 35 ц/га	27,9	30,1	+2,2	+9,7	+9,8
НСР ₀₅ , ц/га	2,6	2,8			

Сорт яровой пшеницы Ирень по урожайности уступает Бурятской остистой на 1,2-3,6 ц/га в зависимости от вариантов.

С увеличением доз удобрений урожайность возрастала по обоим сортам: до 27,9 ц/га у сорта Ирень до 30,1 ц/га у сорта Бурятская остистая.

При планировании доз удобрений на 20 ц/га и 25 ц/га изучаемый метод расчёта оказался оправданным и планированные уровни урожайности были получены по обоим сортам с отклонениями в пределах ошибки опыта.

При исследовании урожайности по данному методу 30 и 35 ц/га фактический уровень урожайности был ниже на 3,9 ц/га по сорту Ирень и на 4,9 ц/га по сорту Бурятская остистая.

Таким образом, балансовый метод расчёта доз минеральных удобрений под повторную яровую пшеницу в севообороте: пар чистый – яровая пшеница – яровая пшеница обеспечивает довольно точное получение планируемой урожайности от 20 до 25 ц/га.

При использовании урожайности свыше 25 ц/га данный метод не обеспечивает планируемой урожайности и следует использовать другие методы. Для чего необходимы дальнейшие исследования.

Заключение. На светло-серых лесных почвах юго-восточной лесостепи Иркутской области расчёт доз минеральных удобрений даёт вполне хорошие результаты при планировании уровня урожайности повторной пшеницы до 25 ц/га, но не обеспечивает достижения планируемого уровня урожайности свыше 25 ц/га. Поэтому, для планирования доз минеральных удобрений свыше 25 ц/га необходимы исследования по эффективности других методов расчёта или их комплексного применения до достижения высоких уровней планируемой урожайности.

Список литературы

1. Богданов И. Н. Химизация в отраслях АПК. Ч.1. Растениеводство/ И.Н. Богданов, Р.С. Бондарь, В.А. Васильев и др. – М.: Росагропромиздат, 1989 – 320 с.
2. Житов В.В. Агрохимия в условиях юга Восточной Сибири/ В. В. Житов, А.А. Долгополов, Н.Н. Дмитриев. – Иркутск.: ИрГСХА, 2003 – 336 с.
3. Житов В.В. Зональные основы системы удобрений в земледелии Иркутской области/ В.В. Житов, Н.Н. Дмитриев. – Иркутск.: ИрГСХА, 2013 – 140 с.
4. Кореньков Д.А. Справочник агрохимика/ Д.А. Кореньков, К.А. Гаврилов, И.А. Шильников, В.А. Васильев – М.: Россельхозиздат, 1980 – 286 с.
5. Мальцев В.Т. Азотные удобрения в Приангарье/ В.Т. Мальцев – Иркутск.: НИИСХ, 2001. – 272 с.
6. Нарциссов В.П. Научные основы системы земледелия/ В.П. Нарциссов – М.: Колос, 1982 – 328 с.
7. Сафронов А.Ф. Проектирование систем земледелия хозяйств/ А.Ф. Сафронов. – М.: изд-во МСХА, 1996 – 83 с.
8. Ягодин Б.А. Агрохимия/ Б.А. Ягодин, П.М. Смирнов, А.В. Петербургский и др. – М.: Агропромиздат, 1989 – 639 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСТОПОРОДНОГО РАЗВЕДЕНИЯ СВИНЕЙ КАНАДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В ПЛЕМРЕПРОДУКТОРЕ АО «НИВА» БЕЛОГЛИНСКОГО РАЙОНА

ЧУПРЫНИНА С.О., КОБЗАРЬ Д.В.

Научный руководитель – Величко Л.Ф.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ,

г. Краснодар, Россия

Как известно, свиноводство – было и остается одной из наиболее высокоэффективных отраслей животноводства, так как свиньи обладают рядом биологических особенностей, которые удачно используются в практике для получения продукции, они практически не конкурируют с основными видами домашних животных [5].

Основной целью племенного свиноводства является – повышение генетического потенциала продуктивности животных и уменьшение финансовых затрат на производство 1 ц свинины. Интенсификация свиноводства осуществляется в условиях крупных промышленных хозяйств, где ритмичная работа является – равномерный круглогодовой процесс воспроизводства стада свиней [2].

Поскольку именно хряки-производители являются решающим фактором генетического воздействия на результаты промышленного скрещивания. В России используют хряков специализированных мясных пород, как отечественной, так и зарубежной селекции. Хряки должны обеспечивать не только эффект гетерозиса, но и дать значительно больше потомков, чем свиноматки, влияние их на эффективность селекции значительно выше. Поэтому оценка ремонтного молодняка по собственной продуктивности имеет большое значение, то есть в раннем возрасте возможно оценить наследственные качества родителей [1,4].

На крупных комплексах, где сосредоточено большое поголовье маток, открываются возможности для отбора лучших животных, однако возникают трудности с недостаточным количеством ремонтных свинок, для замены выбракованных маток, так как ввод проверяемых свиноматок эффективен при 30–40 % селекционного давления [3].

Результаты научно-хозяйственного опыта в АО «Нива», где сосредоточено поголовье свиней канадской селекции пород йоркшир, ландрас и дюрок, показали, что при оценке хрячков по фенотипу при одинаковой живой массе и возрасту (33–35 кг и 71 день) при постановке на выращивание, имеют породные различия по показателям: так возраст достижения живой массы 100 кг (152 дня), толщине шпика над 10–11 позвонками (10 мм) и глубине «мышечного глазка» (71 мм) имели лучшие показатели ($P \geq 0,99$) хрячки породы дюрок, однако длина туловища у них была короче (123 см, $P \geq 0,99$) по сравнению со сверстниками йоркшир и ландрас (124 см).

Такая же тенденция отмечена при оценке ремонтных свинок; длина туловища была больше у потомков породы ландрас (126 см), чем у дюрок (123 см). Высота длиннейшей мышцы спины у всех свинок была в пределах 64–69 см, что указывает на высокий выход мяса в туше (положительная корреляция 0,65).

Таким образом, систематическая оценка ремонтного молодняка по фенотипу позволит улучшить продуктивность основного стада.

Свиноматкам отводится ведущая роль в воспроизводстве стада. Свиньи йоркширской породы и ландрас используются в качестве материнской породы, а дюрок – отцовской. Многоплодие свиноматок породы йоркшир, в среднем, составляет 12,9 поросят, что на 0,4 и 3,0 голов больше, чем у ландрас и дюрок, соответственно. Живая масса одного поросенка при рождении у всех пород в пределах 1,4–1,6 кг; к отъему дюрок – 9,03 кг, йоркшир – 7,26 кг и ландрас – 7,02 кг. Лучшая сохранность отмечена в гнездах породы дюрок – 97,0 %, затем ландрас – 96,8 % и йоркшир – 93,8 %.

Расчет экономической эффективности выращивания подсосных поросят разных

пород показал, что за счет снижения производственных затрат наибольшая рентабельность была в гнездах породы дюрок – 35,7 %, что на 18,1 % и 20,6 % больше, чем у йоркшир и ландрас.

Таким образом, чистопородное поголовье свиней в племрепродукторе АО «Нива» имеют высокие зоотехнические показатели продуктивности и в условиях снижения импортозамещения, продажа племенного молодняка снизит покупку импортного поголовья.

Список литературы

1. *Величко В.А.* Анализ воспроизводительных качеств свиноматок различных сочетаний / *В.А. Величко, Л.В. Некрасова* // Инновационные подходы к повышению продуктивности сельскохозяйственных животных: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина, Краснодар, 16 декабря 2021 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 107–111.
2. *Величко В.А.* Путь к импортозамещению – использование свиней зарубежной селекции / *В.А. Величко, В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко* // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 130. – С. 1058–1065.
3. *Камынин В.В.* Применение постцервикального (внутриматочного) осеменения в свиноводстве, как инновационный способ повышения рентабельности отрасли / *В.В. Камынин, В.А. Величко* // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции, Краснодар, 19 декабря 2019 года / Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 149–150.
4. *Комлацкий В.И.* Технологические приемы повышения сохранности подсосных поросят от многоплодных свиноматок / *В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко, В.А. Величко* // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 165. – С. 17–32.
5. *Продуктивность и качество свинины в зависимости от генотипа и технологии откорма свиней: монография* / *В.А. Погодаев, В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко.* – Ставрополь : Сервис-школа, 2021. – 208 с.

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ОСНОВНЫХ КОРМОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

ЧУХАРЕВ Д.С.

Научный руководитель - Гордеева А.К.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Россия по уровню удоев намного отстает от стран с развитым животноводством. За последнее десятилетия в широких масштабах отечественный молочный скот улучшался за счет высокопродуктивной породы в мире - голштинской породы. Это порода требует существенной корректировки по качеству кормовой базы, в особенности устранению дефицита энергии и белка в кормах [1-8].

Основной фактор повышения продуктивности крупного рогатого скота является сбалансированное кормление с введением в рационы многообразных кормовых добавок, позволяющих активизировать процессы пищеварения. Полная сбалансированность рационов и комбикормов по всем элементам питания (протеину, аминокислоте, энергии, витаминам, и другим биологически активным веществам) гарантирует низкие затраты на корма и высокую продуктивность животных. Всем хорошо известно, что здоровье коровы напрямую зависит от состояния ее рубцового пищеварения, его невозможно оптимизировать без наличия в рационах достаточного количества объемистых кормов хорошего качества. В хозяйствах нужно особое внимание уделять качеству объемистых кормов собственного производства, это позволит повысить воспроизводительные способности, увеличить продолжительность жизни, снизить себестоимость продукции [1-8].

Цель работы изучить влияние качества основных кормов на молочную продуктивность коров.

Исследования были проведены в ООО «Ударник» Свердловской области. Из данных таблицы 1, следует что концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона с 2020 по 2024 год увеличилась с 10.4 до 10,51 МДЖ, отмечается снижения сырой клетчатки с 21.36 % до 20.8 %, содержания сырого протеина в сухом веществе, было снижено до 16.59 % с 19.76 %, содержание легко переваримых углеводов также снизилось с 22.06 % до 20.95 %. В 2024 году питательность рациона в большей степени соответствовала потребностям коров на раздое. Уровень клетчатки соответствовал оптимальному значению – 18 – 20 %, а уровень сырого протеина рекомендуемому 17 % в начале лактации.

Таблица 1– Питательность рационов коров на раздое за ряд лет

Показатель	Годы				
	2020	2021	2022	2023	2024
ОЭ в СВ, МДж	10.40	10.41	10.70	10.46	10.51
СК в СВ, %	21.36	21.29	19.77	20.80	20.80
СП в СВ, %	19.76	16.86	14.54	16.41	16.59
ПП в СВ %	13.42	11.53	12.25	11.25	11.32
ЛПУ в СВ, %	22.06	21.65	22.02	20.60	20.95
Концентрированные корма в структуре рациона, %	47.0	47.9	53.7	48.2	48.7

В период с 2020 года по 2024 год продуктивность коров повышалась, удой на фуражную корову с каждым годом увеличивался, по сравнению с 2020 годом в 2024 году среднесуточный удой увеличился на 5,4 кг. Удой за первые 100 дней лактации остался без значительных изменений, с 2020 года по 2024 год удой на фуражную корову увеличился на 1977 кг. Удой за 305 дней при фактическом сыром протеине повысился на 2142 кг (табл.2).

Таблица 2– Продуктивность коров в динамике лет

Показатель	Годы				
	2020	2021	2022	2023	2024
Среднесуточный удой, кг	18.8	20.1	21.1	22.9	24.2
Удой за первые 100 дней лактации, кг	2820	2263	2440	2540	2834
Удой на фураж. корову, кг	6878	7326	7704	8350	8855
Удой за 305 дней при факт. СП, кг	6420	6903	7450	7757	8562

В 2024 году в структуре рациона коров для планируемого производства молока коров использовали сочных кормов 43 %, грубых кормов - 8 %, концентратов – 49 %, т.е. уменьшили долю концентратов в рационе, и увеличили содержание сочных и грубых кормов, чем выше качество объемистых кормов, тем меньше доля концентратов в рационе, что является более физиологичным для жвачных животных

Список литературы

1. Гордеева А.К. Совершенствование стада крупного рогатого скота черно-пестрой породы / А. К. Гордеева, О. А. Потапова, С. Л. Белозерцева, Л. Л. Петрухина // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 12. – С. 51-53. – EDN OKKJDX.
2. Гордеева А. К. Влияние технологических параметров на продолжительность жизни и пожизненную продуктивность коров черно-пестрой породы / А. К. Гордеева, Н. Б. Захаров // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2010. – № 4(16). – С. 32-36. – EDN KMNJCD.
3. 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.
4. Желтиков А.И. Молочная продуктивность коров голштинской и симментальской пород в условиях Новосибирской области / А. И. Желтиков, Н. М. Костомахин, Д. С. Адушинов [и др.] // Главный зоотехник. – 2020. – № 4. – С. 41-49. – DOI 10.33920/sel-03-2004-06. – EDN GCVYMY.
5. Ковалевский М. Использование новых биологически активных добавок в кормлении крупного рогатого скота / М. Ковалевский, И. И. Силкин, Д. В. Дашко, А. К. Гордеева // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 102. – С. 123-133. – DOI 10.51215/1999-3765-2021-102-123-133. – EDN MHUNWU.
6. Кузнецов А. И. Черно-пестрый скот Прибайкалья и методы его совершенствования / А.И. Кузнецов, А.И. Голубков, Д.С. Адушинов; под общей редакцией Голубкова. - Иркутск, 2009.-144 с. EDN: UYVCRD
7. Ратошный А.О. Полноценное кормление коров/ А.О. Ратошный// Животноводство России. –2020. -№ 16. – С. 39-42.
8. Трухачев В. С. Какой вариант кормления молочного скота лучше/ В.С. Трухачев// Животноводство России. – сентябрь 2019. – № 8. - С. 55-56.

ШАЛАМОВА О.Д.

Научный руководитель – Долганова С.Г.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

На рынок «Новый» поступает из СХ ПАО «Белореченское» промышленное куриное яйцо с проведенной ветеринарно-санитарной экспертизой.

В учебных целях мы провели ветеринарно-санитарную экспертизу 5 столовых яиц отборной категории и 5 столовых яиц 1 категории. Качество яиц устанавливали при внешнем осмотре и овоскопировании.

Таблица – Ветеринарно-санитарная оценка яиц

Категория столовых яиц	Номер яйца	Масса яйца	Состояние воздушной камеры и ее высота	Состояние и положение желтка	Плотность и цвет белка
Отборная	1	66,1	Неподвижная, высота – не более 7 мм	Прочный, мало заметный, равномерно окрашенный в желтый или оранжевый цвет, занимает центральное положение	Плотный, светлый, прозрачный
	2	67,2			
	3	72,3			
	4	66,8			
	5	73,5			
Первая	6	57,8			
	7	60,7			
	8	62,3			
	9	59,4			
	10	61,5			

Ветеринарно-санитарную оценку яйцам давали в соответствии с требованиями ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия»:

- скорлупа у всех яиц чистая, цельная, с матовой поверхностью;
- все 10 яиц просвечивали желтоватым цветом, с красноватым полем в центре (желток) – яйца свежие;
- при исследовании содержимого оно соответствовало следующим требованиям: белок - чистый, вязкий, с хорошо выраженным плотным слоем, без мути, цвет белый; желток чистый, вязкий, равномерно окрашенный в желтый или оранжевый цвет, без посторонних запахов, зародыш без признаков развития;
- у 1-го яйца обнаружен порок - повреждение скорлупы, но без признаков течи и с сохранением желтка (насечка, мятый бок). Такие яйца подлежат немедленной реализации;
- в соответствии с ГОСТ 31654-2012 масса яйца отборной категории должна быть от 65 до 74,9 г, а 1-й категории – от 55 до 64,9 г. Исследованные яйца по массе соответствовали данному требованию стандарта. Не подлежат реализации доброкачественные яйца, масса которых меньше 35 г;
- высота воздушной камеры для столовых яиц, хранившихся при температуре от 0 до 20°C, согласно требованиям ГОСТ 31654-2012 должна быть не более 7 мм - все яйца соответствовали этому требованию.

Список источников

1. *Borkholeeva A.V., et al.* The of ozone-air mixture for the disinfection of milk catheters // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 548. – №.8. – С. 062012. DOI:10.1088/1755-1315/548/6/062012
2. *Dolganova S. G. et al.* Safety and quality assessment of cheeses with mold // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 548. – №. 8. – С. 082025. DOI:10.1088/1755-1315/548/8/082025
3. *Будаева А.Б.* Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, реализуемого в Иркутской области / *А.Б. Будаева, Л.А. Очирова, С.Г. Долганова, Д.А. Леонтьева* // Вестник ИрГСХА. - 2022. - № 110. - С. 133-143.
4. *Будаева А.Б.* Качество и безопасность яиц, производимых в Иркутской области: монография / *А.Б. Будаева, Т.Л. Хунданова, С.Г. Долганова, Н.И. Рядинская.* – Иркутск: Иркутский ГАУ, 2018. – 79 с.
5. *Долганова С.Г.* Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы, реализуемой в г. Иркутске / *С.Г. Долганова, Е.В. Нохрина* // Аграрный научный журнал. - 2019. - № 6. - С. 50-52.
6. *Долганова С.Г.* Санитарно-микробиологическая оценка пресноводной рыбы / *С.Г. Долганова, Е.В. Нохрина* // Вестник ИрГСХА. - 2019. - № 90. - С. 131-139.
7. *Ситникова Д.Е.* Ветеринарно-санитарная оценка мяса пекинской и мускатной уток / *Д.Е. Ситникова, С.Г. Долганова, Е.А. Карпова* // Вестник ИрГСХА. - 2020. - № 98. - С. 100-110.

ШАНЫРОВА К.Р.

Научный руководитель – Будаева А.Б.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Баранина имеет высокие вкусовые качества; по содержанию белка, незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ не уступает говядине [6], а по калорийности даже превосходит её (в 1 кг говядины содержится 2300 ккал - 9629 Дж, а в 1 кг баранины — 2720 ккал - 11 388 Дж) [5]. Отличительная особенность баранины — невысокое содержание в жире холестерина — 290 мг/кг против 750 мг/кг в говядине и 745 -1260 мг/кг в свинине. Баранине присущ специфический запах, который обусловлен содержанием в ней гирсиновой кислоты [7]. Мясо получают от овец всех пород, но наиболее высокая мясная продуктивность у пород, специализированных на мясном, мясошерстном и мясосальном направлениях. Хорошей мясной продуктивностью характеризуются овцы романовской породы в связи с высокой плодовитостью.

Материалы и методы исследования: Исследования проводились на кафедре морфологии и ветеринарной санитарии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского». Материалами для исследования являлись 5 образцов баранины, закупленных в торговых сетях города Иркутска. Для удобства проведения ветеринарно-санитарной экспертизы баранины были пронумерованы. Нумерация образцов представлена в таблице 1.

№	Приобретено	Производитель
1	ТЦ Новый, рынок «Новый»	ООО «Митфреш»
2	ТЦ Новый, рынок «Новый»	ООО «Агролайн м»;
3	Центральный рынок	ТПК «Мяско»;
4	Центральный рынок	Неизвестно
5	Центральный рынок	Неизвестно

Органолептические исследования были проведены на основании ГОСТ 34200-2017. Мясо. Орубы из баранины и козлятины.[1]

При оценке качества мяса определяли сначала внешний вид, запах, цвет, консистенция мышечной ткани, состояние жира, прозрачность и аромат бульона.

По результатам органолептических исследований выявлено, что с 1 по 4 образца мясо свежее. 5 образец является несвежим.

Физико-химические исследования проводились согласно: ГОСТ 23392-2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести; [2]

- По результатам органолептических исследований, нами установлено, что мясо образца №5, приобретенный на рынке «Центральный рынок», производитель неизвестен, является несвежим. ГОСТ 7260-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».[1]

- В результате проведенных физико-химических исследований было установлено, что в 80% случаев мясо получено от убоя здоровых животных.

При определении продуктов первичного распада белков, их наличие установлено в 20% случаев. А именно в баранине образец №5, закупленный на рынке «Центральный рынок», производитель неизвестен - является несвежим.

Список литературы

- ГОСТ 7269-2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовых и нормативно-

технических документов – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200133105>

2. ГОСТ 23392-2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести (с Поправками) [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200144232>

3. Абдурахманов, Б. А. у. Ветеринарно-санитарный контроль баранины, реализуемой на продовольственном рынке / Б. А. у. Абдурахманов, В. А. Крыгин // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение : Брянск, 25–26 марта 2021 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 81-85. – EDN QUGAPN.

4. Калишина, Н. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза и товарная характеристика свинины и баранины при наличии остаточных количеств нитратов и нитритов : специальность 16.00.06 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Калишина Наталия Николаевна. – Санкт-Петербург, 1992. – 21 с. – EDN ZIYVHT.

5. Кононова, Я. Е. Оценка качества баранины, реализуемой в розничной сети города Иркутска / Я. Е. Кононова, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том III. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 198-200. – EDN RLDHRC.

6. Семенов, С. Н. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы баранины / С. Н. Семенов, Х. Т. Султонов // Теория и практика инновационных технологий в АПК : материалы национальной научно-практической конференции, Воронеж, 21–25 марта 2022 года. Том Часть VIII. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 296-298. – EDN ACAADS.

7. Щупакова, Ю. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза баранины / Ю. И. Щупакова, А. А. Сенина, Ю. В. Петрова // Academy. – 2017. – № 7(22). – С. 105-108. – EDN YUOFER.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *PINUS SYLVESTRIS* L. И *PICEA ABIES* (L.) KARST: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ Г. ИРКУТСКА И ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ШАПРАНОВА И.В.

Научный руководитель – Половинкина С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Озеленение общественных пространств в условиях интенсивного развития городов и повышения антропогенной нагрузки, играет важную роль в улучшении городской среды, создании благоприятного микроклимата и повышении экологической устойчивости [4].

Хвойные растения в последнее время занимают лидирующие позиции в озеленении. К их неоспоримым преимуществам относят: круглогодичную декоративность (всесезонность), очищение воздуха от всевозможных неблагоприятных примесей, насыщение его фитонцидами, экологическую пластичность, долговечность и неприхотливость [2].

Цель работы: сравнительный анализ эколого-биологических и декоративных качеств *Pinus sylvestris* L. и *Picea abies* (L.) Karst с учетом использования в озеленении общественных пространств г Иркутска и Иркутской области.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика эколого-биологических показателей *Pinus sylvestris* L. и *Picea abies* (L.) Karst

Параметры	<i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Picea abies</i> (L.) Karst
Засухоустойчивость	Засухоустойчива	Плохо переносит засуху
Морозоустойчивость	Хорошо приспособлена к перенесению суровых зим	Зимостойка, но чувствительна к первым весенним заморозкам, повреждающим хвою прироста текущего года
Отношению к свету	Светолюбивое растение, плохо растущее в условиях затенения	Светолюбива, переносит полутень
Отношению к влаге	К почвенной влаге малотребовательна	Плохо переносит засуху, избегает крайне заболоченных почв с высоким переувлажнением
Темп роста	Быстрый, в возрасте от 5 до 10 лет годовой прирост составляет 30-40 см	До 10-15 лет растет медленно, затем темп роста ускоряется. Годовой прирост около 50 см
Отношению к составу почвы	Преимущественно произрастает на песчаных почвах	Довольно требовательна к богатству почвы

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) благодаря высокой морозо- и засухоустойчивости, а также способности расти на бедных почвах идеально подходит для экстремальных климатических условий и озеленения открытых пространств. Ель обыкновенная (*Picea abies*), требующая плодородных и увлажнённых почв, более эффективна для создания зелёных насаждений в защищённых зонах с высокой влажностью (таблица 1). Совмещение этих видов позволяет оптимально использовать их биологические особенности для разнообразных задач озеленения [1,5].

Таблица 2 – Сравнительная характеристика декоративных показателей *Pinus sylvestris* L. и *Picea abies* (L.) Karst

Показатель	<i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Picea abies</i> (L.) Karst
Форма кроны	Высокая, ажурная, коническая у молодых деревьев	Плотная, коническая или перамедальная
Цвет хвои	Сине -зеленый матовый	Темно-зеленый, глянцевый
Декоративность зимой	Сохраняет всякую декоративность благодаря хвое	Высокая, хвоя сохраняет насыщенный цвет
Использование в озеленении	Подходит для открытых пространств, выглядит изящно, особенно в групповых посадках	Используется для создания тенистых зон и плотных посадок, плотная текстура подходит для создания рядовых посадок и живых изгородей

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) выделяется изящной кроной и универсальностью в озеленении открытых пространств. Ель обыкновенная (*Picea abies*) выигрывает в создании плотных декоративных насаждений благодаря густой кроне и теневыносливости (таблица 2). Совместное использование этих видов позволяет создавать эстетически разнообразные ландшафты [3].

Сравнительный анализ показывает, что оба вида обладают уникальными характеристиками, которые делают их ценными для озеленения общественных пространств Иркутска и Иркутской области. Грамотное сочетание этих растений позволяет не только улучшить экологическую ситуацию, но и создать эстетически привлекательные и устойчивые зелёные зоны, соответствующие современным требованиям к благоустройству городской среды.

Список литературы

1. Алексеев Ю.Е. и др. Деревья и кустарники. Энциклопедия природы России / Ю.Е. Алексеев, П.Ю. Жмылев, Е.А. Карпухина // М.: 1997. – 592 с.; 48 с.
2. Гнаткович П.С. Перспективные виды и формы хвойных экзотов для озеленения населённых пунктов северных территорий Иркутской области / П.С. Гнаткович, Е.М. Рунова // Успехи современного естествознания. – 2021. – № 6. – С. 13 – 21.
3. Дубасова, Е. И. Анализ состояния живых изгородей в МО Молодежное Иркутского района / Е. И. Дубасова, С. В. Половинкина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В IV томах, Иркутск, 17–18 февраля 2022 года. Том I. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 156-163.
4. Дубасова Е.И. Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / Е.И. Дубасова, Е.Г. Худогова // Вестник ИрГСХА. - 2020. - № 100. - С. 24-33.
5. Зацепина О.С. Оценка состояния озеленения и благоустройства участка парка "Комсомольский" (г. Иркутск) / О.С. Зацепина // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы X международной научно-практической конференции. - Молодежный, 2021. - С. 17-18.

УДК 712.25 (571.53)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *PINUS SYLVESTRIS* L. И *PICEA ABIES* (L.) KARST: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ Г. ИРКУТСКА И ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ШАПРАНОВА И.В.

Научный руководитель – Половинкина С.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Озеленение общественных пространств в условиях интенсивного развития городов и повышения антропогенной нагрузки, играет важную роль в улучшении городской среды, создании благоприятного микроклимата и повышении экологической устойчивости [4].

Хвойные деревья и кустарники в последние годы становятся фаворитами в ландшафтном дизайне. Их очевидные достоинства включают: эстетическую привлекательность в любое время года, способность очищать воздух от вредных примесей, обогащение его фитонцидами, высокую экологическую адаптивность, продолжительный жизненный цикл и устойчивость к неблагоприятным условиям. [2].

Цель работы: сравнительный анализ эколого-биологических и декоративных качеств *Pinus sylvestris* L. и *Picea abies* (L.) Karst с учетом использования в озеленении общественных пространств г Иркутска и Иркутской области.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика эколого-биологических показателей *Pinus sylvestris* L. и *Picea abies* (L.) Karst

Параметры	<i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Picea abies</i> (L.) Karst
Засухоустойчивость	Засухоустойчива	Плохо переносит засуху
Морозоустойчивость	Хорошо приспособлена к перенесению суровых зим	Морозоустойчива, однако уязвима к ранним весенним похолоданиям, способным повредить хвою текущего прироста
Отношению к свету	Растение, предпочитающее солнечный свет, слабо развивающееся в тени	Предпочитает солнечный свет, но может расти в полутени
Отношению к влаге	Не предъявляет высоких требований к влажности почвы	Чувствительна к засухе, не выдерживает чрезмерно заболоченных и переувлажненных почв
Темп роста	Быстрый, в возрасте от 5 до 10 лет годовой прирост составляет 30-40 см	До 10-15 лет растет медленно, затем темп роста ускоряется. Годовой прирост около 50 см
Отношению к составу почвы	Преимущественно произрастает на песчаных почвах	Довольно требовательна к богатству почвы

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) благодаря высокой морозо- и засухоустойчивости, а также способности расти на скудных почвах отлично адаптируется к экстремальным климатическим условиям и подходит для озеленения открытых территорий. Ель обыкновенная (*Picea abies*), предпочитающая плодородные и увлажненные грунты, лучше всего подходит для формирования зелёных насаждений в защищённых местах с

повышенной влажностью. Сочетание этих древесных пород позволяет эффективно учитывать их биологические особенности для решения различных задач озеленения. [1,5].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика декоративных показателей *Pinus sylvestris* L. и *Picea abies* (L.) Karst

Показатель	<i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Picea abies</i> (L.) Karst
Форма кроны	Высокая, ажурная, коническая у молодых деревьев	Плотная, коническая или перамедальная
Цвет хвои	Сине -зеленый матовый	Темно-зеленый, глянцевый
Декоративность зимой	Сохраняет всякую декоративность благодаря хвое	Высокая, хвоя сохраняет насыщенный цвет
Использование в озеленении	Подходит для открытых пространств, выглядит изящно, особенно в групповых посадках	Используется для создания тенистых зон и плотных посадок, плотная текстура подходит для создания рядовых посадок и живых изгородей

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) выделяется изящной кроной и универсальностью в озеленении открытых пространств. Ель обыкновенная (*Picea abies*) выигрывает в создании плотных декоративных насаждений благодаря густой кроне и теневыносливости. Совместное использование этих видов позволяет создавать эстетически разнообразные ландшафты [3].

Сравнительный анализ показывает, что оба вида обладают уникальными характеристиками, которые делают их ценными для озеленения общественных пространств Иркутска и Иркутской области. Грамотное сочетание этих растений позволяет не только улучшить экологическую ситуацию, но и создать эстетически привлекательные и устойчивые зелёные зоны, отвечающие актуальным стандартам благоустройства городской среды.

Список литературы

1. Алексеев Ю.Е. и др. Деревья и кустарники. Энциклопедия природы России / Ю.Е. Алексеев, П.Ю. Жмылев, Е.А. Карпухина // М.: 1997. – 592 с.; 48 с.
2. Гнаткович П.С. Перспективные виды и формы хвойных экзотов для озеленения населённых пунктов северных территорий Иркутской области / П.С. Гнаткович, Е.М. Рунова // Успехи современного естествознания. – 2021. – № 6. – С. 13 – 21.
3. Дубасова, Е. И. Анализ состояния живых изгородей в МО Молодежное Иркутского района / Е. И. Дубасова, С. В. Половинкина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В IV томах, Иркутск, 17–18 февраля 2022 года. Том I. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 156-163.
4. Дубасова Е.И. Дизайн-проект приусадебного участка в пос. Марково / Е.И. Дубасова, Е.Г. Худогова // Вестник ИРГСХА. - 2020. - № 100. - С. 24-33.
5. Зацепина О.С. Оценка состояния озеленения и благоустройства участка парка "Комсомольский" (г. Иркутск) / О.С. Зацепина // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы X международной научно-практической конференции. - Молодежный, 2021. - С. 17-18.

ВЛИЯНИЕ ТИПОВ КОНСТИТУЦИИ БЫЧКОВ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

ШЕЛУНОВ А. В.

Научный руководитель - Гордеева А.К.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия

Известно, что наиболее интенсивный рост мышечной ткани у молодняка крупного рогатого скота наблюдается в первые 15 – 18 месяцев жизни. При полноценном кормлении у молодых животных скорость роста мускулатуры значительно выше, чем костяка, что создает благоприятные условия для получения тяжелых, хорошо обмускуленных туш с высоким содержанием в них наиболее ценной мякотной части. При производстве говядины чрезвычайно важно знать ее морфологический и химический состав, что позволяет судить о физиологической зрелости мяса, его энергетической ценности, особенностях конверсии кормов в те или иные химические соединения, решать вопрос о целесообразных сроках убоя [1-8].

Целью исследования явилось определение оптимального возраста убоя скота на мясо.

Исследования были проведены на базе КФХ «Шелунов А.В.», Осинский район, Иркутской области. С целью изучения формирования мясной продуктивности были сформированы две подопытные группы бычков методом пар-аналогов по 10 голов в каждой казахской белоголовой породы. Условия содержания животных были одинаковыми, применялась интенсивная технология выращивания, обеспечивающая получение среднесуточных приростов 900 – 1000 г.

Результаты контрольного убоя, представленные в таблице 1, подтверждают то, масса парной туши животных во II группе (18-мес.) превышала животных I группы на 21,1 %.

Таблица 1 – Результаты контрольного убоя

Показатели	Группы	
	возраст 15 месяцев	возраст 18 месяцев
Предубойная живая масса, кг	415,6	487,2
Масса парной туши, кг	223,4	283,0
Выход туши, %	54,1	58,1
Масса внутреннего жира, кг	8,9	14,6
Убойная масса, кг	232,3	297,6
Убойный выход, %	55,9	61,1

Туши животных, выращенных до 18-ти месячного возраста содержали больше внутреннего жира по сравнению с I группой на 5,7 кг. Убойная масса и ее выход во II группе, составляли в среднем 61,1% против 55,9 % в I группе.

Обладая более высокой продуктивностью, животные II группы лучше оплачивали корм: в среднем на 0,52 к.ед. на 1 кг прироста по сравнению с аналогами I группы.

Наиболее удовлетворительными качествами обладало мясо, полученное от 18-месячных бычков, так как по данным литературных источников такое мясо содержит больше протеина, меньше жира и при этом по калорийности не отличается от мяса 15-месячных, химический состав сала характеризуется удовлетворительными качествами, свойственных салу молодняка специализированных мясных пород.

Необходимо отметить, что мясо бычков II группы было наиболее зрелым, по сравнению с мясом бычков I группы, и по питательной и биологической ценности полностью удовлетворяет требованиям потребителей, предъявляемым к нежирной говядине. По данным литературы в 18-месячном возрасте у них наиболее оптимальное

жиропротеиновое отношение – 1:2,1. Мясо бычков контрольной группы было водянистым и скорее всего относительно бедным по содержанию протеина [1-8].

Список литературы

1. 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. – EDN ZFHRJV.
2. Безруков С. А. Влияние оптимизированных рационов кормления с включением минеральной добавки на интенсивность роста бычков / С. А. Безруков, А. К. Гордеева, Н. Б. Сверлова // Вестник ИрГСХА. – 2018. – № 85. – С. 134-141. – EDN YVHRXG.
3. 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.
4. Болотов Ф. М. влияния сезона рождения на продуктивные качества бычков герефордской породы / Ф. М. Болотов, А. К. Гордеева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 05–06 марта 2020 года. Том IV. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 8-14. – EDN COIOGF.
5. Гордеева А. К. Влияние скармливания кормовой добавки на природных компонентах на мясную продуктивность животных / А. К. Гордеева, С. А. Безруков, А. Р. Зарубина // Климат, экология и сельское хозяйство Евразии : Материалы XII международной научно-практической конференции, п. Молодежный, 27–28 апреля 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 264-268. – EDN NEPDAU.
6. Гордеева А. К. Современное состояние и перспективы развития мясного скотоводства в Иркутской области / А. К. Гордеева, Л. Н. Карелина, М. М. Константинов // Вестник ИрГСХА. – 2016. – № 73. – С. 89-93. – EDN WYBHEV.
7. Новичкова Л. В. Мясная продуктивность бычков казахской белоголовой породы в зависимости от уровня кормления и продолжительности откорма / Л. В. Новичкова, А. К. Гордеева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том III. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 84-90. – EDN НКАОХУ.
8. Продуктивные и племенные качества герефордского скота Прибайкалья с использованием технологии мясного скотоводства / Д. С. Адушинов, В. А. Солошенко, А. К. Гордеева [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательско-книготорговый центр "Колос-с", 2024. – 126 с. – ISBN 978-5-00129-464-1. – EDN MICLMM.

ШЕРСТИНА А.С.

Научный руководитель – Бендик Н.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Научные конференции являются важным аспектом деятельности научного сообщества. Проведение и организация данных мероприятий — трудоемкий и сложный процесс, включающий прием заявок на участие, регистрацию участников, создание сборника и его публикация. Чтобы упростить работу по организации конференций, можно прибегнуть к современным методам программирования и разработки баз данных.

Для высокой эффективности проектируемой системы был проведен анализ предметной области и сформированы основные требования для будущей базы данных и пользовательского интерфейса [2, 6].

Целью информационной системы для обслуживания научной конференции является повышение качества обработки информации на стадии регистрации участников конференции и помощь в формировании сборника прошедшей конференции [7]. Основными задачами данной системы является обработка информации для дальнейшего хранения и предоставления сведений по соответствующим запросам.

Основными задачами проектируемой системы является:

- 1) более быстрая и надежная обработка информации;
- 2) регистрация участников;
- 3) внесение изменений в списках участников;
- 4) хранение в базе данных информации об участниках и их работах;
- 5) формирование отчетов по запросам;
- 6) формирование программы конференции.

На практике это означает освобождение организаторов от ряда рутинных работ по регистрации участников; создание базы данных участников конференции. Благодаря автоматизации можно выполнять поиск информации по запросам на добавление, удаление и обновление списков участников конференции.

С помощью бесплатного онлайн-сервиса DRAW.IO, который позволяет создавать диаграммы, была разработана схема базы данных, представленная в виде ER-модели (рис. 1).

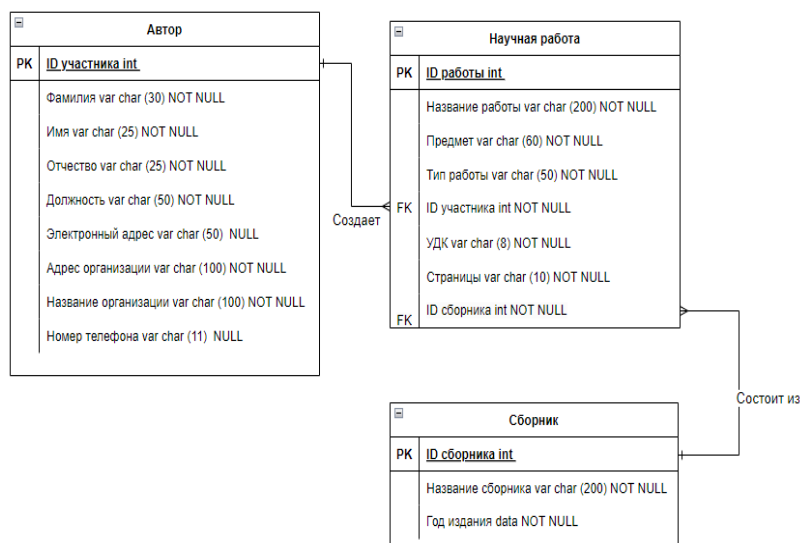


Рисунок 1 – Схема базы данных

Для проектирования базы данных данной информационной системы использована СУБД PostgreSQL 14. В ней созданы запросы на создание базы данных «Conference» и таблиц: «Автор», «Научная работа» и «Сборник» [1, 5]. База данных была сгенерирована и заполнена с помощью запросов на языке SQL, после этого был создан пользовательский интерфейс в среде визуального программирования Borland Delphi 7.

Для пользовательского интерфейса созданы четыре формы, к которой присоединены таблицы из ранее созданной базы данных «Conference» (рис. 2) [3, 4].

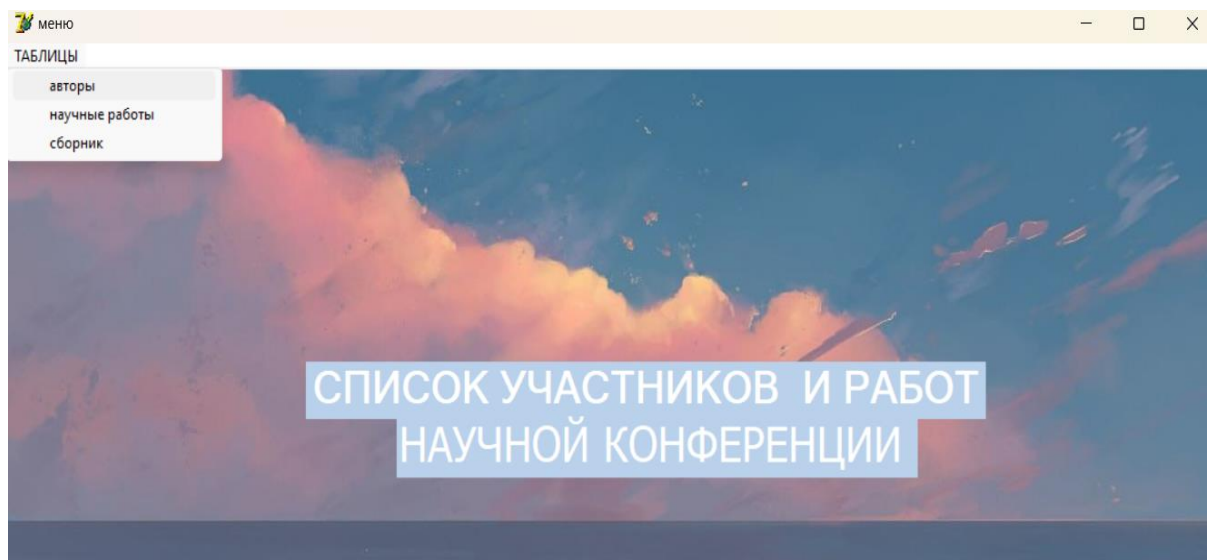


Рисунок 2 – Главное меню пользовательского интерфейса

Использование программной платформы PostgreSQL и среды Borland Delphi 7 для разработки пользовательского интерфейса приложения позволило создать интуитивно понятное меню управления списком участников конференции и их работ, обеспечивая удобный доступ к необходимой информации и сведениям.

Список литературы

1. Асалханов П. Г. Обзор программных приложений функционирования региональной инновационной площадки подготовки кадров для цифровой трансформации сельского хозяйства / П. Г. Асалханов, Н. В. Бендик, Н. И. Федурин // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2022. – № 42. – С. 40-47.
2. Белов В.В. Проектирование информационных систем: Учебник / В.В. Белов. - М.: Академия, 2018. - 144 с.
3. Коннолли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение / Т. Коннолли, К. Бегг. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2018. - 864 с.
4. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. 2 е изд., исп. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 432 с.
5. Стоунз Р., Мэтью Н. PostgreSQL. Основы. / Р. Стоунз, Н. Мэтью – Пер. с англ. – СПб: Символ Плюс, 2002. – 640 с.
6. Федоров Н.В. Проектирование информационных систем на основе современных CASE-технологий / Н.В. Федоров. - М.: МГИУ, 2008. - 280 с.
7. Цифровые технологии в аграрном производстве и образовании / Я. М. Иванько, П. Г. Асалханов, М. Н. Барсукова [и др.]. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – 126 с. – ISBN 978-5-91777-251-6.

ШМЕЛЁВА Е.И.

Научный руководитель – Иваньо Я.М.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,
п. Молодежный, Иркутский район, Россия

В условиях глобальных изменений климата, роста населения и увеличения конкуренции на рынке, эффективное управление сельскохозяйственным производством становится все более актуальным. Одним из важнейших инструментов для достижения этих целей являются системы поддержки принятия решений (СППР), которые помогают агрономам, фермерам и менеджерам оптимизировать процессы, минимизировать риски и повышать эффективность производства [1].

Системы поддержки принятия решений (СППР) — это компьютерные системы, предназначенные для анализа данных и предоставления информации, которая помогает лицам, принимающим решения, в выборе оптимальных решений.

Эволюция СППР отражает общее развитие информационных технологий и их применение в управлении и аналитике. Рассмотрим основные этапы развития СППР:

В 1960-е годы компьютеры только начали использоваться в бизнесе и управлении. Основной акцент был сделан на автоматизацию рутинных задач. Основное применение — поддержка оперативных решений в области финансов и логистики.

В 1970-е годы начинается развитие концепции СППР, появляются первые теоретические модели, делается основной акцент на поддержку управленческих решений.

В 1980-е годы разрабатываются экспертные системы и осуществляется интеграция с базами данных.

В 1990-е годы развиваются технологии обработки данных, к которым можно отнести OLAP (Online Analytical Processing), и растёт популярность бизнес-аналитики [4].

В 2000-е годы происходит рост объемов больших данных (Big Data) и развитие облачных технологий.

В 2010-е годы начинается активное внедрение искусственного интеллекта и машинного обучения в системы поддержки принятия решений.

В 2020-е годы происходит развитие и интеграция интернета вещей (IoT), а также автономных систем [2].

Системы поддержки принятия решений находят широкое применение в различных направлениях деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Приведем некоторые примеры использования этих информационных систем.

1. Управление урожайностью. СППР помогают фермерам оптимизировать использование ресурсов, таких как вода, удобрения и средства защиты растений. Например, системы могут рекомендовать оптимальные дозы удобрений на основе анализа почвы и прогноза погоды.

2. Прогнозирование цен. Анализ рыночных данных позволяет фермерам заранее планировать свои действия, например, определять лучшие сроки для продажи продукции. Это может существенно повысить их доходы и снизить риски.

3. Устойчивое развитие. Системы поддержки принятия решений также играют важную роль в устойчивом развитии сельского хозяйства. Они помогают оптимизировать использование природных ресурсов, минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и способствовать сохранению биоразнообразия.

С развитием цифровизации сельского хозяйства системы поддержки принятия решений становятся все более мощными и доступными. Использование больших данных, искусственного интеллекта и машинного обучения открывает новые горизонты для

сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Сбор и анализ больших данных позволяют выявлять закономерности, которые были бы недоступны при традиционных методах. Например, данные о погодных условиях, состоянии почвы и биологических характеристиках культур применимы для прогнозирования урожайности и оптимизации сроков посева и сбора.

Искусственный интеллект (ИИ) может значительно повысить точность и скорость анализа данных. Алгоритмы машинного обучения могут обрабатывать огромные объемы информации и предоставлять рекомендации, основанные на исторических данных и текущих условиях.

Географические информационные системы позволяют визуализировать данные и проводить пространственный анализ. Это особенно полезно для оценки состояния сельскохозяйственных угодий, планирования орошения и управления земельными ресурсами.

Несмотря на значительные достижения, развитие систем поддержки принятия решений в сельском хозяйстве сталкивается с рядом проблем. Во-первых, их внедрение ограничивает недостаток квалифицированных специалистов, способных работать с новыми технологиями. Во-вторых, имеет место проблема доступа к информации и интерпретации полученных результатов [3].

Для преодоления этих препятствий необходимо развивать образовательные программы, направленные на обучение фермеров и агрономов работе с современными технологиями. Также важно создавать доступные платформы для обмена данными и знаниями между различными участниками аграрного сектора.

Будущее СППР связано с дальнейшей интеграцией искусственного интеллекта, интернет вещей и других передовых технологий, что открывает новые возможности для бизнеса, науки и государственного управления.

Системы поддержки принятия решений играют ключевую роль в современном сельском хозяйстве, обеспечивая эффективное управление ресурсами и повышение продуктивности. Развитие технологий, таких как большие данные, искусственный интеллект и ГИС, открывает новые возможности для агрономов и фермеров. Однако для успешного внедрения этих систем необходимо преодолеть существующие барьеры, связанные с доступом к данным и квалификацией специалистов. В конечном итоге, эффективное использование СППР может стать важным шагом на пути к устойчивому развитию сельского хозяйства и обеспечению продовольственной безопасности.

Список литературы

1. Асалханов, П.Г. О концепции разработки системы поддержки принятия решений для отраслей сельского хозяйства / П.Г. Асалханов, Н.В. Бендик // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2022. – № 43. – С. 35-42.
2. Василенко И.И. Проблемы и перспективы развития систем поддержки принятия решений в будущем / И. И. Василенко, А. Л. Золкин, Г. Р. Темижева, Т. Б. Матвиевская // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 10(159). – С. 827-832.
3. Годин, В.В. Сельское хозяйство в цифровую эпоху: вызовы и решения / В.В. Годин, М.Н. Белоусова, В.А. Белоусов, А.Е. Терехова // E-Management. – 2020. – Т. 3, № 1. – С. 4-15.
4. Коновальцева Е.Г. История формирования и принципы построения систем поддержки принятия решений / Е.Г. Коновальцева // Региональная информатика и информационная безопасность. – 2018. - № 5. – С. 476-479

САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ШУЛУНОВ В.В.

Научный руководитель – Сайванова С.А.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Мойка и дезинфекция на мясном предприятии – одни из главных санитарных процедур для этой сферы деятельности. Она объединяет в себе содержание скота, организует процесс его убоя, дальнейшего хранения туш и мясопродуктов, разделку, фасовку и иногда производство полуфабрикатов из сырья. Каждый из этих процессов имеет свои особенности, осуществляется в отдельных, изолированных друг от друга помещениях. К каждому предъявляются свои законодательные нормы и требования по части санитарно-эпидемиологического обслуживания [2].

В технологии дезинфекции объектов мясоперерабатывающей промышленности предусмотрено обеззараживание поверхностей с использованием кальцинированной соды или бактерицидными пенами в концентрации 0,5-0,7% при температуре 50⁰С и расходе 200-400 мл/м², при этом происходит практически полная очистка от жировых загрязнений [4].

Технология дезинфекции мясокомбината включает следующие операции:

- механическая очистка оборудования и помещений после завершения технологического цикла работ цеха;
- обмывание поверхностей стен, пола, оборудования водой;
- обезжиривание объектов и оборудования моющими средствами;
- дезинфекция помещений и технологического оборудования бактерицидными пенами (экспозиция 2 ч);
- контроль качества проведенной дезинфекции;
- промывание оборудования и помещений после дезинфекции водопроводной водой;
- проветривание, просушка помещения и оборудования и возобновление производственного цикла работы.

Мойка и дезинфекция в индустрии переработки мяса может быть плановой, профилактической и экстренной. К первому типу относятся ежедневные процедуры по содержанию в надлежащем состоянии всех помещений, оборудования и инвентаря, которые должны осуществлять работники самостоятельно, без помощи профессиональных дезинфекционных служб и зачастую без дополнительного контроля со стороны администрации предприятия. Убой скота, переработка туш и изготовление продуктов питания относит такие заводы к категории организаций с особой эпидемиологической важностью, что означает и повышенный санитарный риск. Все работники, занятые на мясо- и птицепереработке, вне зависимости от своих обязанностей, должны не только соблюдать все соответствующие предписания, но и иметь медицинские книжки, а также самостоятельно следить за личной гигиеной [1].

Временные рамки, в которые проводится второй тип – профилактическая дезинфекция на предприятиях мясной промышленности, зависят от цеха и его функции. В общих правилах содержатся следующие рекомендации:

- в стойлах и в цехе доубойного содержания косметический ремонт с профилактической дезинсекцией проводится два раза в год осенью и весной;
- окраску, побелку и профилактическое обеззараживание всех цехов, административных и подсобных помещений проводят минимум раз в полгода;
- мойка и дезинфекция инвентаря и посуды проводится раз в неделю, при условии, если ветеринарно-санитарный контроль не требует делать этого чаще;
- линии транспортировки сырья обрабатываются паром высокой температуры и

давления ежедневно;

- в некоторых случаях всё оборудование и инструменты стерилизуются после окончания работы после каждой смены [1].

Однако в зависимости от вида мясной деятельности каждый цех имеет дополнительный перечень условий и собственные сроки выполнения процедур. Кроме того, производители могут устанавливать свои правила санитарной обработки, но которые не должны противоречить зафиксированных в законе. Основным критерием при составлении индивидуального распорядка дезинфекции и мойки может быть соответствие временных рамок критерию «не реже, чем». Периодическая профилактическая обработка для предприятий – процедура обязательная [4]. Крупные холдинги обычно заключают срочные договоры на обслуживание с санитарными службами, что помогает сэкономить деньги и время на организацию дезинфекции.

Третий тип – экстренная дезинфекция на мясоперерабатывающих предприятиях может понадобиться в форс-мажорных обстоятельствах. К таким эксцессам может относиться внезапная вспышка опасного заболевания среди поголовья скота, обнаружение патогенных бактерий в какой-либо партии готовых продуктов, появление и активное развитие грибка в помещении, на оборудовании или сырьевых заготовках и многое другое. Во всех этих случаях необходимо срочно принимать меры по стабилизации ситуации и уничтожению источников заражения. Мойка и дезинфекция являются естественным завершением процессов дератизации и дезинсекции, которые могут возникнуть на предприятии. Насекомых и грызунов привлекает доступность и обилие пищи, тепло и благоприятная среда в загонах для скота, поэтому случаи их появления – не редкость [2, 5]. Чаще всего обнаруживаются такие «соседи» неожиданно, поэтому уничтожать их приходится далеко не по заранее составленному графику.

Холодильные камеры для кратковременного хранения мяса и холодильный шкаф для хранения внутренних органов дезинфицируют не реже одного раза в месяц, одновременно с размораживанием [3].

Список литературы

1. Ветеринарно-санитарные правила по мойке и дезинфекции технологического оборудования и производственных помещений для организаций, осуществляющих убой сельскохозяйственных животных и переработку мяса
2. Методические указания по контролю качества дезинфекции и санитарной обработки объектов, подлежащих ветеринарному надзору
3. Сайванова, С.А. Общая гигиена: учебное пособие / С.А. Сайванова – Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2019 – 138 с.
4. Сайванова, С.А. Ветеринарная санитария на животноводческих предприятиях: учебное пособие / С.А. Сайванова, О.П. Ильина. – М.: «Издательско-книготорговый центр Колос-с, 2023. – 128 с.
5. Урядников, М.А. Профилактическая дератизация / М.А. Урядников, С.А. Сайванова. – Чита: Роль аграрного образования и науки в устойчивом развитии агропромышленного комплекса, 2024 – с. 187-191.

О ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПАСТБИЩНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ В МОНГОЛИИ

АРИУНЖАРГАЛ ЭНХБАТ

Научный руководитель – Иваньо Я.М.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Животноводство в Монголии — это отрасль, которая оказывает глубокое влияние на экономику, культуру и обычаи страны. Благодаря животноводству на жизнь зарабатывают 300 тыс. пастухов.

На территории Монголии 70,5 % составляют пастбища. При этом поголовье скота за последние 30 лет увеличилось в 2-3 раза. Однако стабильность и качество пастбищных ресурсов ухудшаются, что отрицательно влияет на жизнедеятельность скотоводов и животноводческой отрасли. Утрата пастбищных ресурсов часто вызвана такими факторами, как перенаселением пастбищ животными, изменением климата и загрязнением окружающей среды. Кроме того, существует необходимость в таких мероприятиях, как устойчивое управление и обучение пастухов, а также защита пастбищ.

В последние годы из-за перечисленных факторов использование пастбищ и управление процессом выпаса ухудшилось, что повлияло на доходы пастухов и стабильность в животноводстве. Поэтому важно сократить потери пастбищных ресурсов и обеспечить устойчивое развитие животноводства.

Решение этих двух задач требует исследования и выработки мероприятий, направленных на снижение ущерба пастбищным ресурсам для скота в Монголии.

По состоянию на 2024 год в Монголии насчитывается 57,6 миллиона голов скота, виды которого приведены в таблице [4].

Таблица - Поголье скота Монголии в 2024 г.

Виды животных	2024 г. (тыс.. гол.)	%
Лошадь	4683,11	8,1
Корова	5074,4	8,8
Верблюды	480,57	0,8
Овца	24490,42	42,5
Коз	22919,45	39,8
Итого	57647,95	100

Примерно 47 % от общей площади пастбищ Монголии имеют до 50 % пастбищных ресурсов, 20 % представляют собой достаточные пастбища (51-100 %), 21 % - с пропускной способностью, превышей норму в 1-3 раза, 4% - с пропускной способностью выше нормы в 3-5 раз, 8% — с аналогичным показателем, превышающей норму в 5 раз. Иными словами, пропускная способность зимних и весенних пастбищ достаточна примерно для 70 % от площади пастбищ Монголии, а остальные 30 % превысили пропускную способность скота. Это связано с изменением климата и перенаселением животных [3].

Монголия отличается засушливым климатом. Наименьшее количество осадков выпадает в январе, а наибольшее значение фиксируют - в июле [2]. Большая часть годовой суммы осадков, более 85 процентов, выпадает в теплое время года. Изменение климата в Монголии имеет тенденцию к потеплению. По сравнению с периодом 1930-2000 гг. в последующие годы средняя годовая температура воздуха повысилась на 0,5°C, составив 2,1°C.

Некоторые исследователи обращают внимание на изменения климата в сторону более сухого и жаркого [5]. Их анализ показывает, что масштабы теплых и сухих аномалий, усугубляющихся за последние два десятилетия, беспрецедентны за 250 лет, и эта тенденция явно превышает диапазон естественной изменчивости.

Вариации показателей климата необходимо учитывать как фактор, влияющий на ресурсы пастбищ.

Ввиду развития деградации пастбищ и быстрого увеличения поголовья скота Правительство Монголии принимает следующие меры по защите пастбищных ресурсов:

- устойчивое управление пастбищами: регулирование поголовья скота и мониторинг оценки использования пастбищ;
- повышение уровня образования скотоводов: увеличение квалификации пастухов посредством регулярного обучения и консультирования;
- улучшение управления водными ресурсами для оптимизации их использования скотоводами;
- охрана окружающей среды: надлежащее управление пастбищами, снижение нагрузки на почву и загрязнение;

В дополнение к сказанному необходима разработка моделей оптимизации использования пастбищ, которые учитывали бы запасы кормов, площади пастбищ, процессы деградации почвы, влияние загрязнителей, ресурсосбережение воды, поголовье скота разных видов, а также трудозатраты на выполнение задач по обеспечению животноводства. Одним из критериев модели может быть минимум ущерба земельным ресурсам от воздействия на пастбища разных видов скота. К такой модели близка эколого-математическая модель оптимизации производства аграрной продукции с учетом ущерба окружающей среде [1].

Оптимизация пропускной способности пастбищ является важным процессом, направленным на обеспечение стабильности животноводства Монголии, повышение качества жизни скотоводов, развития экономики страны, поддержку экологического баланса.

Список литературы

1. Иваньо Я.М. Эколого-математическое моделирование производства аграрной продукции: монография /Я.М. Иваньо, Е.А. Ковалева. – Молодежный: Изд-во ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, 2024. – 118 с.
2. Институт водных, климатических и экологических исследований и информации. Режим доступа: <https://irimhe.namem.gov.mn/?cat=5&type=academic> (дата обращения 27.01.2025)
3. Монгольское национальное информационное агентство. Режим доступа: <https://montsame.mn/mn/read/353967> (дата обращения 27.01.2025).
4. Национальный статистический комитет Монголии. Режим доступа: https://www.nso.mn/mn/statistic/statcate/573054/table-view/DT_NSO_1001_021V1 (дата обращения 27.01.2025).
5. Abrupt shift to hotter and drier climate over inner East Asia beyond the tipping point /Peng Zhang, Jee-Hoon Jeong, Jin-Ho Yoon at al. //Science. – 2020. –Vol. 370, Issue 6520. – Pp. 1095-1099.

СОСТОЯНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ СИБИРСКОГО ГОРНОГО КОЗЛА *CAPRA SIBIRICA* (PALLAS, 1776) В МОНГОЛИИ В XXI ВЕКЕ

ЭРДЭНЭБАТ М.

Научный руководитель – Саловаров В.О.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

п. Молодёжный, Иркутский район Россия

Монгольский университет естественных наук

Монгольская республика располагает большими площадями пригодными для обитания сибирского горного козла (*Capra sibirica* (Pallas, 1776)). Как и во всем ареале вид обитает в горах, предпочитая скалистые участки, часто окружённые горными степями [2,4]. В 80-х годах прошлого столетия из-за интенсивной добычи вида численность козерога снизилась до критических значений, и он был занесён в Красную Книгу Монголии [1]. В настоящее время численность козерога во многих частях ареала восстановилась, а в некоторых уже наблюдается его перенаселение. Материалы в данной работе представлены на основе данных, полученных из Отчёта о работе по исследованию распространения и оценке запасов аргали, сибирского козла и монгольского кулана в Монголии [3].

В 14 аймаках Монголии имеются территории, пригодные для обитания сибирского козерога (Табл.). Наибольшее число особей отмечено в аймаках Говь-Алтай и Умнуговь – более 5000 особей. Несколько меньше сибирских горных козлов обитает в аймаках Баян-Улгий, Баянхонгор, Увс и Ховд. На территории остальных аймаков количество обитающих козерогов не достигает 1000 особей.

Таблица - Запасы сибирского горного козла по аймакам Монголии в 2020 г.

Аймак	Территория обитания, км ²	Число особей	Особей на 1000 га
Архангай	1782,79	706	3,96
Баян-Улгий	14251,06	4154	2,92
Баянхонгор	11288,18	3121	2,76
Говь-Алтай	18843,83	5255	2,79
Дорноговь	775,91	749	9,66
Дундговь	1010,33	832	8,24
Завхан	2916,08	131	4,49
Увөрхангай	2119,56	908	4,28
Умнуговь	10663,63	5225	4,9
Төв	38,26	67	17,5
Увс	2800,27	4194	14,98
Ховд	19441,08	4236	2,18
Хөвсгөл	3232,08	297	0,92
Улан-Батора	6,19	124	200

При оценке численных характеристик козерога необходимо учитывать площадь свойственных угодий или угодий на которых вид регулярно встречается и их использует. Такой подход важен при пересчёте особей на площадь. Так, например высокие значения плотности отмечаются в окрестностях Улан-Батора и в Аймаке Увс, что связано с небольшими площадями, где могут обитать козероги и высоким скоплением на них последних.

В целом для расчёта объёмов трофейной охоты следует исходить из абсолютных значений численных характеристик вида. А использование показателей, приведённых к

площади важно для оценки нагрузки животными на среду их обитания. В 20-х годах в Монголии сибирских горных козлов насчитывается более 30000 особей и несмотря на антропогенный пресс на их среду обитания численность этого вида стабильна и на локальных участках продолжает расти.

Список литературы

1. Монгол улсын Улаан Ном = Mongolian Red Book [Текст] / Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яам. – Улаанбаатар: Адмон принт, 2013. - 535 с.
2. Банников А. Г. Млекопитающие Монгольской Народной Республики. – М. : Изд-во Акад. наук СССР, 1954. - 670 с.
3. Монгол орны аргаль хонь, янгир ямаа, хулан адууны тархац, нөөц тогтоох судалгааны ажлын тайлан. – Улаанбаатар, 2020 – 132 с.
4. Ginin P.D., Saandar M. Ecosystems of Mongolia atlas. – Ulaanbaatar: Admon Print, 264 p.

ОЦЕНКА ОБОРАЧИВАЕМОСТИ МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

ЮДИНА Ю.А.

Научный руководитель – Врублевская В.В.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ,

п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Основной целью хозяйственной деятельности для каждого предприятия в современных условиях является повышение доходности, достижение высокоустойчивого финансового положения [8; **Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Всего этого невозможно добиться без эффективного использования материально производственных запасов, которые обеспечивают нормальное функционирование и развитие любой организации [1; 3]. Для оценки оборачиваемости запасов используются показатели: период оборота и коэффициент оборачиваемости [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**; 8]. Период оборота показывает продолжительность цикла, в течение которого материально-производственные запасы превращаются в наличные денежные средства [5]. Коэффициент оборачиваемости показывает количество данных периодов за год [7].

Таблица – Оценка оборачиваемости материально-производственных запасов в сельскохозяйственной организации за период 2019-2023 гг.

Показатели	Годы					Изменение (+/-)
	2019	2020	2021	2022	2023	
Себестоимость, тыс. руб.	49578	15165	18617	26803	14961	-34617
Выручка от продажи, тыс. руб.	62377	33119	47586	32237	17089	-45288
Запасы, тыс. руб.	22833	36025	61777	62629	58756	35923
Число дней	360	360	360	360	360	0
Период оборота запасов, дни	165,8	855,2	1194,6	841,2	1413,8	1248
Коэффициент оборачиваемости запасов, разы	2,2	0,4	0,3	0,4	0,3	-1,9
Эффективность оборачиваемости запасов, тыс. руб.	x	63423	44863	-31646	27181	x

Проведя оценку оборачиваемости материально-производственных запасов в сельскохозяйственной организации за период 2019-2023 гг., выявлено, что оборачиваемость замедлилась, период оборота увеличился на 1248 дней, соответственно коэффициент оборачиваемости запасов уменьшился на 1,9 раз и составил 0,3 раз, т.е. запасы за год совершают 0,3 оборота и один период длиться 1413,8 дней, в результате замедления оборачиваемости сумма привлеченных средств в 1 оборот в 2023г. составляет 27181 тыс. руб.

Большой период оборачиваемости (1413,8 дней) в организации обеспечивается ее видом деятельности – звероводство. Сегодня на предприятии выращивают порядка 60 тысяч зверьков. Это и традиционная норка, и писец, соболь. Более 90% выручки предприятие получает от реализации шкурки норки. Кроме того, организация занимается воспроизводством своего поголовья, выращивая его на собственной базе, что позволяет не

зависеть от перепадов рынка и обеспечивать стабильный производственный процесс. Качество меха, производимого в организации, является высоким и во многом зависит от качественных кормов. Все это обеспечивает длительный процесс производства, что в свою очередь обеспечивает длительное хранение запасов (кормов и т.д.) и оттягивает получение готовой продукции и процесс реализации [4; 7], таким образом, и обеспечивается длительный период оборачиваемости запасов.

Список литературы

1. *Tyapkina, M.F.* Assessment of reproduction of agricultural products / *M.F. Tyapkina, V.V. Vrublevskaya, V.I. Samarukha* // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Том 315. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019, DOI: 10.1088/1755-1315/315/2/022092, EDN: OFDAJF
2. *Бархатова, Н.В.* Рентабельность как решающее условие ведение расширенного воспроизводства в сельскохозяйственных организациях / *Н.В. Бархатова, В.В. Врублевская* // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2019. – №1(26). – С.115-118 DOI: 10.26140/anie-2019-0801-0024 Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37206055> EDN: VXYBUU
3. *Бойко Ю.Д.* Повышение эффективности использования материально-производственных запасов на примере ЗАО «Иркутские семена» / *Ю.Д. Бойко, В.В. Врублевская* // Статистический анализ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации: материалы 5-ой Международной научно-практической конференции (г. Брянск, 30 марта 2018 года) – Брянск: Брянский государственный инженерно-технологический университет, 2018. – С. 20-25. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35073487>. – EDN: XQAGWD
4. *Врублевская, В.В.* Анализ воспроизводства и агропродовольственного рынка растениеводства в условиях продовольственной независимости региона / *В.В. Врублевская* // Статистика и Экономика. – 2023. – №20(4). – С.32-43. DOI: 10.21686/2500-3925-2023-4-32-43 <https://elibrary.ru/item.asp?id=54376406> EDN: OQVXSC
5. *Корякина К.С.* Анализ платежеспособности сельскохозяйственного предприятия ЗАО «Иркутские семена» Иркутского района, Иркутской области / *К.С. Корякина, В.В. Врублевская* // Теория и практика современной аграрной науки. Сб. национальной (всероссийской) научной конференции. (г. Новосибирск, 20 февраля 2018 г.) – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2018. С. 516-519. EDN: YULTAW
6. *Рукавишников, О.С.* Оценка эффективности использования оборотных средств в СХ ПАО «Белореченское» Усольского района Иркутской области / *О.С. Рукавишников, В.В. Врублевская* // Статистический анализ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации: Сб. 6-ой Международной научно-практической конференции (28-29.03.2019г. г. Брянск). – Брянск: БГИТУ, 2019. С.454-459. EDN: XIFDDJ
7. *Тяпкина, М.Ф.* Воспроизводство в сельском хозяйстве: ресурсный подход / *М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская*. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 102с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38257936> EDN: COSMEL
8. *Тяпкина, М.Ф.* Оценка трудовых условий воспроизводства продукта в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / *М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская* // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №1. – С.50-55. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29205003> EDN: YPCKRL
9. *Тяпкина, М.Ф.* Экономическая сущность воспроизводства в сельском хозяйстве, его виды и типы / *М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская* // Внедрение инновационных технологий создание конкурентоспособной продукции импортозамещения в сельском хозяйстве региона: Сб. региональной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, посвященной Дню российской науки, Дню аспиранта и 100-летию со дня рождения А.А. Ежевского (п. Молодежный, 12.02.2015г.). – Иркутск: Принт Лайн, 2015. С.

82-90. EDN: XVUUGF

ЮКЛОВ А.В.**Научный руководитель – Будаева А.Б.****ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ***п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия*

В настоящее время в России одним из наиболее потребляемых населением видов мяса является свинина [3]. По итогам минувшего года потребление свинины превысило 30 кг на человека и превысило 38% от общего потребления мяса. Всего за последние 8 лет ежегодное подушевое потребление мяса выросло на 13% и достигло 81 кг/человека в год. В связи с этим, целью исследования являлась ветеринарно-санитарная оценка свинины, реализуемой в городе Иркутске.

Материалы и методы: Исследования проводились на кафедре морфологии и ветеринарной санитарии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского». Материалом для исследования явились 19 образцов свинины, закупленных в торговых сетях города Иркутска.

Отбор проб свинины для исследований проводили на основании ГОСТ 7269-2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести [1].

Физико-химические исследования проводили на основании: ГОСТ 23392-2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести [2].

Заключение. В результате проведенной ветеринарно-санитарной экспертизы мяса свиней, в 85% случаев мясо признано свежим и доброкачественным в ветеринарно-санитарном отношении. В 15% случаев мясо сомнительной свежести, а именно образцы №1, №2, №4, приобретенный образец №1 в «Саянский бройлер» образец №2 «Мясомаркет», ТЦ «Кедр», образец №4 Нукутский район, личное подсобное хозяйство.

Список литературы:

1. ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести
2. ГОСТ 23392-78 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести
3. Пачкин, А. Л. Сравнительная оценка качества мяса свиней, выращенных промышленным способом и в условиях личного подсобного хозяйства / А. Л. Пачкин, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. Том IV. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 148-153. – EDN GVJTUF.

ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЛЕНО-АНГАРСКОГО ПЛАТО В ЦИФРОВОМ ГЕРБАРИИ БОТАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМЕНИ В.Л. КОМАРОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (БИН РАН)

ЯРМОЛЮК А.А.

Научный руководитель – Виньковская О.П.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

Создание цифровых гербарных фондов имеет огромное значение для сохранения ботанических коллекций. Высушенные образцы нуждаются в особом бережном обращении во избежание повреждений целого растения или его частей. Оцифровка значительно упростила поиск научной информации и стала доступна исследователям в любой точке мира [3].

Целью проведенных исследований стало выявление видов сосудистых растений с территории Лено-Ангарского плато в оцифрованном фонде гербарных коллекций Ботанического института имени В.Л. Комарова Российской академии наук (БИН РАН) (акроним LE).

Работа проведена в рамках исследований, частично опубликованных ранее [4].

При критическом рассмотрении гербарных коллекций института имени В.Л. Комарова Российской академии наук (БИН РАН) (LE) [2] для территории исследования выявлено 26 гербарных листов сосудистых растений, 9 видов из 9 родов, 6 семейств, 4 классов, 1 типа.

Конспект представлен систематическим списком сосудистых растений Лено-Ангарского плато на территории Иркутской области. Таксономия и номенклатура приведены в соответствии с Catalogue of Life [5], рядом с семейством в скобках указано число родов (первая цифра) и число видов (вторая цифра). Напротив каждого вида указаны данные с этикетки, акроним гербария и инвентарный номер:

Тип 1. TRACHEOPHYTES – СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ

Класс 1. Polypodiopsida – Многоножковые

Порядок 1. Polypodiales Link – Полиподиевые

Семейство 1. Woodsiaceae (A. Grey) Herter – Вудсиевые (1/1)

1. *Woodsia glabella* R. Br. – Вудсия гладковатая; по р.р. Лена и Киренга, по склонам долины р. Талой, Качугский р-н., М. П. Томин, 1909, LE 01006078, LE 01006079.

Класс 2. Pinopsida Burnett – Хвойные

Порядок 2. Pinales Gorozh. – Сосновые

Семейство 2. Pinaceae Spreng. ex Rudolphi – Сосновые (4/4)

2. *Abies sibirica* Ledeb. – Пихта сибирская. с. Вершина Тутуры / п. Старая Тутура, Качугский р-н. П.?. Александров, 01.09.1910, LE 01148931; п. Старая Тутура, Качугский р-н. П.?. Александров, 01.09.1910, LE 01148976; р. Тыттит и р. Марехта, Жигаловский р-н, Н. И. Кузнецов, 16.07.1910, LE 01148969; верховье р. Балыхта, Жигаловский р-н, А.Н. Криштофович, 23.07.1908, LE 01191329.

3. *Larix sibirica* Ledeb. – Лиственница сибирская. с. Знаменка, Жигаловский р-н, А.Н. Криштофович, 08.08.1908, LE 01146439; р. Басьма, Жигаловский р-н, А.Н. Криштофович, 1908, LE 01146442.

4. *Picea obovata* Ledeb. – Ель сибирская. с. Тутура, Жигаловский р-н., Т.?. Александров, 29.05.1910, LE 01148802; берег р. Лена, с. Брюлька, д. Кукуй, Качугский р-н, Т.?. Александров, 18.06.1911, LE 01148804; место впадения р. Басьма в р. Тилик, Жигаловский р-н, А. Н. Криштофович, 01.08.1908, LE 01148797.

5. *Pinus sylvestris* L. var. *mongholica* Litv. – *Pinus sylvestris* L. subsp. *kulundensis* Sukaczew – Сосна обыкновенная. с. Тутура, Жигаловский р-н., П.?. Александров, 1910, LE

01192073; по р. Качуг и р. Лена, Качугский р-н., М.?. Лукашик, 01.06. 1915, LE 01192106; Литвиновская заимка, п. Качуг, Ю.Г. Каневский, 03.06.1915, LE 01192120.

Порядок 3. Cupressales Link – Кипарисовые

Семейство 3. Cupressaceae Gray – Кипарисовые (1/1)

6. *Juniperus communis* L. – Можжевельник обыкновенный. долина р. Тутура, Качугский р-н, Н.И. Кузнецов 08.06.1910, LE 01191502; падь Кикерек, р. Тилик, Жигаловский р-н, А.Н. Криштофович, 01.08.1908, LE 01191489; долина р. Балыхта, Жигаловский р-н, А. Н. Криштофович, 22.07.1908, А.Н. Криштофович, LE 01191491; у Кузнецова и Криштофовича определен Л.В. Орловой в 11.06.2022, как *Juniperus niemannii* E.L. Wolf (промежуточная форма).

Класс 3. Liliopsida – Лилиопсиды

Порядок 4. Ascorales – Аироцветные

Семейство 4. Acoraceae – Аирные (1/1)

7. *Acorus calamus* L. – Аир тростниковый. с. Бирюлька, Качугский р-н, П. ?. Александров, 20.06.1911, LE 01249814; п. Старая Тутура, Качугский р-н, П.?. Александров, 27.06.1910, LE 01249810; правая пойменная терраса р. Лена у с. Верхоленск, М.А. Решиков, 22.07.1950, LE 01249818.

Класс 4. Magnoliopsida – Магнолиописиды

Порядок 5. Fagales – Букоцветные

Семейство 5. Betulaceae – Березовые (1/1)

8. *Betula glandulosa* Michx. – *Betula exilis* Sukaczew – Береза тощая. с. Верхоленск, Н.И. Кузнецов, 1910, LE 01016875.

Семейство 6. Crassulaceae J. St.-Hil. – Толстянковые (1/1)

9. *Orostachys spinosa* (L.) Sweet – *Cotyledon spinosa* L. – Горноколючник колючий. Качугский р-н, П.?.Александров, 29.07.1911, LE 01285489; с. Бирюлька, д. Кукуй, Качугский р-н, П.?. Александров, 14.08.1911, LE 01285490; р. Лена, п. Качуг, М. ?. Лукашик 03.08.1915, LE 01285499; долина р. большая Анга близ д. Тарай, Качугский р-н., М.П. Томин, 05.08.1909, LE 01285494; р. Лена д. Куница, Качугский р-н, В.П. Дробов, 29.07.1909, LE 01285554.

По проведенным исследованиям выявлено, что в Цифровой гербарии Ботанического института имени В.Л. Комарова имеется 26 гербарных листов сосудистых растений (9 видов из 9 родов, 6 семейств, 4 классов, 1 типа) с территории Лено-Ангарского плато. В Конспекте флоры Иркутской области (сосудистые растения) [1] для выдела Пв-11 (Лено-Ангарское плато) не указаны *Betula glandulosa* Michx. и *Orostachys spinosa* (L.) Sweet.

Список литературы

1. Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / В.В. Чепинога, Н.В. Степанцова, А.В. Гребенюк и др. [отв. ред. Л.И. Малышев]. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2008. – 340 с.
2. Цифровой гербарий LE: электронный ресурс / Гербарий высших растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (БИН РАН). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://herbariumle.ru>. – 15.10.2024.
3. Черятова Ю.С. Виртуальный цифровой гербарий – основа сохранения гербарных коллекций университетов / Ю.С. Черятова // Сборники конференции НИЦ Социосфера. – 2021. – № 1. – С. 38–40.
4. Ярмолюк А.А. Таксономический состав флоры крупных древесных и полудревесных растений Лено-Ангарского плато / А.А. Ярмолюк // Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых «Научные исследования и разработки к внедрению в АПК», посвященная 90-летию Иркутского ГАУ 14–15 марта 2024 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. С. 206–212.
5. Catalogue of Life [Electronic resource] – URL: <https://www.catalogueoflife.org/>. – 22.01.2025.

ЯХШИЛИКОВА А.Р., ЛISOVСКАЯ А.В.**Научный руководитель – Хорошайло Т.А.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

г. Краснодар, Россия

Обрезка копыт у сельскохозяйственных животных, в том числе у коров считается обязательной уходовой процедурой, которая предотвращает появление многих проблем со здоровьем, а также повышает показатели продуктивности [3,5].

С заболеваниями конечностей очень часто сталкиваются зоотехники, считая их серьезной проблемой. В условиях массового или стойлового содержания копыта у коров подвергаются различным патологиям. Именно поэтому важно регулярно проводить осмотры и своевременную обрезку, чистку [8,3].

Брайан Мак Доннелл, эксперт в области животноводства, рассказал о важных аспектах, которые следует учесть при создании ванны для обработки копыт коров. Этот элемент играет ключевую роль в профилактике хромоты у животных [9,10,3].

Современные животноводы, стремящиеся улучшить производство, часто устанавливают копытную ванну в конце выхода из доильного зала. Это делает ее привычной для животных [2].

При выборе конструкции ванны важно учесть количество поголовья молочного скота на ферме. Существует два основных варианта: узкая и широкая ванны.

Узкая ванна имеет несколько преимуществ. Одно из главных – для нее требуется меньшее количество раствора. Этот вариант подходит для небольших стад. Желательно, чтобы копытная ванна была 50 см в ширину, 3 м в длину и 12 см в глубину. Такие параметры обеспечивают достаточное время контакта копыт с раствором, что важно для эффективной обработки. Эта ванна может обслуживать до 180 коров до замены раствора [4,3].

Широкая ванна необходима для обслуживания большого поголовья или там, где много животных одновременно выходит из доильного зала. Ванна шириной 2 м с теми же параметрами глубины и длины имеет больший объем – 720 л. Это позволяет обслуживать до 720 коров. Однако для заправки такой ванны требуется больше воды и раствора [1,3].

Также стоит рассмотреть возможность сужения широкой ванны к концу. Это позволит коровам сзади подталкивать тех, кто впереди, чтобы они продолжали движение. В широкой ванне животные иногда замедляют движение, что может замедлить весь процесс обработки [6,7].

Список литературы

1. *Комлацкий В.И.* Технология предприятий по переработке животноводческой продукции: учебник / *В.И. Комлацкий, Т.А. Хорошайло*. – Санкт-Петербург, 2020.
2. *Рекомендации по устройству ванны для эффективной обработки копыт КРС и профилактики хромоты*. – <https://t.me/agrointellekt>.
3. *Тахо-Годи А.З.* Технология, оборудование и проектирование предприятий мясной отрасли: учебник / *А.З. Тахо-Годи, В.И. Комлацкий, Т.А. Подойницына, Ю.А. Козуб*. – Краснодар, 2019.
4. *Хорошайло Т.А.* Информационные технологии в зоотехнии: учебное пособие / *Т.А. Хорошайло, Ю.А. Алексеева*. – Санкт-Петербург, 2022.
5. *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.

СОДЕРЖАНИЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ КУМКВАТА Адхамов Х.И.	3
БИБЛИОТЕКА ВУЗА КАК КУЛЬТУРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР (НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКОГО ГАУ) Аксаментова В. А.	5
О МОДЕЛЯХ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ Ананьев Л.С.	7
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ХЛОРИСТОГО НАТРИЯ В СОЛЕНОЙ ПРЕСНОВОДНОЙ РЫБЕ Анисимова А.Е.	9
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ Анисина В.А.	11
ДЕКОРАТИВНО-ЦВЕТУЩИЕ ГИГРОФИТЫ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ ВОДОЕМОВ В ПРЕДБАЙКАЛЬЕ Антонова А.А.	13
РОЛЬ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ПАРКОВ НА ПРИМЕРЕ КОМСОМОЛЬСКОГО ПАРКА Г. ИРКУТСКА Антонова А.А.	15
ИССЛЕДОВАНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ СУШКЕ ЗЕРНА Антропова Д.С.	17
ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ С ГУМИНОВЫМИ КИСЛОТАМИ НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ДОЙНЫХ КОРОВ Артеменко К.М.	18
ГОРОДСКИЕ ПАРКИ: ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОВЕНЬ ЖИЗНИ ГОРОЖАН Архипова Н.А.	20
ВЛИЯНИЕ КОМБИКОРМОВ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ Бабинцев Д.Е.	22
МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТРИЦ Багин И. С.	24
ВЫЕЗДНОЕ ЗАНЯТИЕ В ЭТНОГРАФИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ СО СТУДЕНТАМИ АГРАРНОГО ВУЗА	26
Багин И.С.	26
К ВОПРОСУ ГРАНУЛИРОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ Багин И.С.	28
«СЕРЬЕЗНЫЕ ИГРЫ» В АГРОИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ Багин И.С.	30
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ДОЗИРОВАНИЯ СЕМЯН В СЕЯЛКЕ «КЛЕН-6» Багин И.С.	31
ЭКОЛОГО-БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОДА <i>PHYSOCARPUS</i> Бадлуева А.М.	33
СОКРОВИЩА ПРИБАЙКАЛЬЯ: АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Баженова К. Г.	35
ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА КАК СИМВОЛ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГОРДОСТИ РОССИИ И ЕЕ РОЛЬ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ Баженова К. Г.	36
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИП ГУДРАТОВА МАРИЯ ПАВЛОВНА Базыржапова В.Ф.	38

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМИ АКТИВАМИ ООО «МАККАВЕЕВСКИЙ ПИЩЕКОМБИНАТ» Базыржапова В.Ф.....	40
РЕЗЕРВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ОВЦЕВОДСТВА В УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО АГРАРНОГО ИНСТИТУТА Базыржапова В.Ф.....	42
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОБОРОТНЫМИ АКТИВАМИ ООО «МАККАВЕЕВСКИЙ ПИЩЕКОМБИНАТ» Базыржапова В.Ф.....	44
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕНЕЖНОГО МАТЕРИАЛЬНОГО И НЕМАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ ПСК «КЕНОНСКИЙ» Базыржапова В.Ф.	46
ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА Баймаков А. А., Климов Е. С.....	48
ОБЗОР И АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТРАКТОРОВ С АВТОМАТИЧЕСКИМИ КПП Баканов Н.С.....	51
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА Балтадонис С.А.	53
ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ИССЛЕДОВАНИЯХ И СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Банаев Е.А.	55
К ВОПРОСУ О МАСТЭКТОМИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ У СОБАК Басацкая Ю.С.	57
КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ Баянмунх Буяндалай.....	59
ДИНАМИКА ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Баянов Д.И.	61
ДИНАМИКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Баянов Д.И.	63
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ БАРХАТЦЕВ Бедушвиль В.А.	65
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТВОРОГА РЕАЛИЗУЕМОГО В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ ГОРОДА ИРКУТСКА Березюк К.А.....	67
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКВАТОРИЙ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ Билык О.В.	69
ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЯИЦ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Блинов И.В.....	71
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОБРУЦЕЛЛЕЗНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ Богдан Ю.А.	75
ВЛИЯНИЕ ТИПОВ КОНСТИТУЦИИ БЫЧКОВ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ Богданов В.А.	77
ДИНАМИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА НОРОК В ЗАО «БОЛЬШЕРЕЧЕНСКОЕ», ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	79
Богдашов А.О.....	79

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И РАПСА В УСЛОВИЯХ СХПК «УСОЛЬСКИЙ СВИНОКОМПЛЕКС» В 2024 г. Бойко В. В., Бойко Н.С.....	81
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРЕАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МУЗЕЯХ ВУЗОВ Г. ИРКУТСКА Болдонов Д. Р.	83
ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ Болдохонов Б.Ю.....	85
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИК НАГРЕВАТЕЛЕЙ ДЛЯ СУШКИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ Болотина Ю.А.	87
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА «СПЕКТОЛАК» В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ ПОДСОСНОГО ПЕРИОДА Бондаренко К.Р., Королева И.Н. ...	89
ОБЗОР СПОСОБА КОСВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ Боннет Я.В.	91
ОСОБЕННОСТИ АВТОНОМНОГО ВОЗДУШНОГО ОТОПИТЕЛЯ ¹ Бочкин С.Ю., ¹ Кравченко В.А.	93
ИЗМЕНЕНИЕ ЭКСТЕРЬЕРА КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ Боярина О. А.	95
НОВЫЕ ТРАДИЦИИ В РАЗВИТИИ ОВЦЕВОДСТВА В ПРИБАЙКАЛЬЕ Бураева Д.А, Лежанина Ю.А.	97
МОНИТОРИНГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ КАК МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ Бурзанова Н.Ю.	99
О ВЫБОРЕ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОБУЧАЮЩЕЙ ВИДЕОИГРЫ О СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ Буркова А.Е.....	101
БЛОКАДА ЛЕНИНГРАДА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО Буркова В.Д.	103
ОТНОШЕНИЕ МОЛОДЕЖИ К ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ: СОХРАНЕНИЕ ПАМЯТИ И СВЯЗЬ ПОКОЛЕНИЙ Буркова В.Д.	105
ВОПРОС РАЗВИТИЯ МЕХАНИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Вантеев М.О.	106
ЗАДАЧИ И ПРИМЕНЕНИЕ РУТАРИЯ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ Васильева Ю.К.	108
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПАСТБИЩНОМУ ЖИВОТНОВОДСТВУ Вашукевич Е. Ю.	110
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВНУТРИКОЖНОГО ШВА ПО ХОЛСТЕДУ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ХИРУРГИИ Велисевич А.И.	112
СТРУКТУРА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ КУЛЬТУР В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В 2023-2024 ГОДАХ Веселова Л.Д.	114
ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ «АЛЬГОБУСТЕР» НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА МОЛОДИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ ПОРОДЫ КАМЛООПС Власова А.В., Махота И.С.	116
ВИДЫ РАПСА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ Вознесенская А.В.	118

ЗНАЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СТЕРИНОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР Вознесенская А.В.	119
МИКРОУРОЛИТИАЗ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ Воротникова Е.Д.	120
ВЛИЯНИЕ ПОЛОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ НА МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА Гаан Е.Л.	122
МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ИЗОЛЯЦИИ КАБЕЛЕЙ Гафуров С. А.	125
ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ БОХАНСКОГО РАЙОНА Гетманова А.В.	127
ГИДРОПОНИКА. ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ Нелюба А.И.	129
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КЕФИРА Гимадеева А.А.	131
СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЖЕРЛИЦЫ НА ЩУКУ Глущенко В.Ю.	133
К ВОПРОСУ О КОНСТРУКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ¹ Голубев Д.Н.	135
ВКЛАД ПАРТИЗАН В ПОБЕДУ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ Горбова А.С.	137
ПРОБЛЕМА ПРОЯВЛЕНИЯ КАННИБАЛИЗМА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ПТИЦЕВОДСТВЕ Гордина К.И.	138
СРЕДСТВА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В РЕЗЕРВУАРАХ Грушко Е.О.	141
ДЕЗИНФЕКЦИЯ МОЛОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ Гуломов Х.Т.	143
ЭНТЕРОТОМИЯ У КОШКИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) Гурков Е.	145
АНАЛИЗ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ, ПРОИЗОШЕДШИХ В ХОДЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭНЕРГОУСТАНОВОК Гусельников А.В.	147
ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ОПОВЕЩЕНИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ Кочетков Г.Г., Гутник Е.Т.	149
ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ Давиденко Ю.Г., Бондаренко К.Р.	151
РОБОТИЗАЦИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ Джамилов Х.М.	153
КОРМОВЫЕ АНТИОКСИДАНТЫ, ИХ ПРИМЕНЕНИЕ И СВОЙСТВА Дворникова А. А.	155
ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ Дмитриев Д.Д., Егоров И.Б.	157
СХЕМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ МТА КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИКИ ² Доржиев А.С.	159
СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАК ИСТОЧНИК ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ Дмитриев Д.Д.	161
ОБ ОСОБЕННОСТЯХ И ВИДАХ ДИСКАТОРОВ ¹ Доржиев А.С., ¹ Балданов М.Б.	163
СТРАХОВАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Дремина Е.О.	165

К ВОПРОСУ О ТОРСИОННОЙ ПОДВЕСКЕ АВТОМОБИЛЕЙ ТЕХНИКИ Дьячков Е.А.	167
КЛАССИФИКАЦИЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ Дьячков Е.А.	169
ПОДБОР ШИН ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Дьячков Е.А.	171
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПРОТОТИПИРОВАНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ МАШИН Егоров И.Б.	173
ВКЛАД ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОБЕДУ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ» Егорова Я. М.	176
ОСОБЕННОСТИ В ВЫБОРЕ И ПОДГОТОВКЕ ЛОШАДЕЙ К КОНКУРУ Екимовских А.Э.	178
ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОГО СТРЕССА НА ФЕРТИЛЬНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА Елисеенко Н.А., Лисовская А.В.	180
ХЛОПЧАТНИК И ОСНОВНЫЕ ПРОДУКТЫ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ Емельянова Е.О.	182
НАКОПЛЕНИЕ СУХОГО ВЕЩЕСТВА В ХЛОПЧАТНИКЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКА И НОРМ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ Жумамуратов У.Г.	184
ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ АКТИВАЦИИ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН Заборовская А.Э.	186
УПЛОТНЯЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ И МАШИН НА ПОЧВУ И МЕТОДЫ ЕГО ОЦЕНКИ Зайцев А.А.	188
МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА АГРАРНОЙ ПРОДУКЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МОНИТОРИНГА ДАННЫХ Замаев А. О.	190
УВЕЛИЧЕНИИ СРОКА ХРАНЕНИЯ И ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ Землянская Н. А., Шипицына М. А., Кудрявцев Е. В.	192
ЗАСЕЛЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ДУПЛЯНОК ОБЫКНОВЕННОЙ ГОРИХВОСТКИ И СИБИРСКОЙ ГОРИХВОСТКИ В ЮЖНОМ ПРЕДБАЙКАЛЬЕ Зырянов ¹ А.С., Глызина ¹ А.Ю., Василькова ² О.В.	195
ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО Иванов Е.А.	196
ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ «АЛЬГОБУСТЕР» НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА МОЛОДИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ ПОРОДЫ КАМЛООПС Власова А.В., Махота И.С.	198
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ В ЯКУТИИ Игнатьева Ю.А.	200
ОЦЕНКА БЕЛКОВОМОЛОЧНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНАМ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Исmoilов Ш.О.	202
ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОСТЕОСИНТЕЗА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У КОШЕК Иконникова Д.Р.	204
ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ У СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ И ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ Исакова Т.В.	206

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПАШНИ СХАО «БЕЛОРЕЧЕНСКОЕ» УСОЛЬСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Иванова Н.М.	208
ОЦЕНКА БЕЛКОВОМОЛОЧНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНАМ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Исмоилов Ш.О.	210
УРОЛИТИАЗ У КОШЕК Карасева А.А.	212
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СЛИВОК Карпова Д.	214
РЕЗУЛЬТАТЫ АГРОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВЫ ОПЫТНОГО ПОЛЯ АГРОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА Купоржанова Е.Ю.	216
ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ЛАОСА Кеоудом Кеовилай.....	218
АССОРТИМЕНТ <i>RHODODENDRON L.</i> , ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Кибанова А.И.....	220
ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РЕГУЛИРОВКИ КУРСОВ ДВИЖЕНИЯ МЕТОДОМ РОБАСТНОЙ ОЦЕНКИ Ким Хон Ир	222
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ Клименко А.С.....	224
ОЦЕНКА КУЛИНАРНЫХ КАЧЕСТВЕННЫХ У РАННЕСПЕЛЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ Клименко А.С.....	226
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА КУР Клименко А.С.....	228
НАРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛУКА Клименко Н.Н.	230
О ПРИЛОЖЕНИИ «МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИНТЕРВАЛАМИ НАИБОЛЬШЕГО ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ» Климов Е.С.	232
К ВОПРОСУ О КАМНЕУБОРОЧНЫХ МАШИНАХ Коваливнич В.Д.	234
АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ Ковальчук Д.Е.	236
ВЛИЯНИЕ ЛИНИЙ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ЕЛКОВОЖИРНОМОЛОЧНОСТЬ КОРОВ-ДОЧЕРЕЙ Копотилов А.Н., Савченко А.Г., Грибачев П.А.	238
ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА И ЖИВОЙ МАССЫ ТЕЛОК ПРИ ОСЕМЕНЕНИИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ Копотилов А.Н., Савченко А.Г., Грибачев П.А.	240
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА МАЛОГАБАРИТНОЙ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ Корчинов И.Д., Абросимов А.В.	242
ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕШАЛКИ В ПРОГРАММЕ КОМПАС-3D: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ Корчинов И.Д., Клименюк А.В.	244
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СВИНОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЫ ДЛЯ КФХ Корчинов И.Д.	246
МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ Костюкевич А.К., Циклер М.В., Комилов Р.К., Кривошеев С.Р.	248
СЪЕМКА, ХАРАКТЕРИСТИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЗДАНИЯ Кочурова А.А.	250
ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В АЛАРСКОМ РАЙОНЕ Кравцов А.А.	252

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АМОРТИЗАТОРОВ ¹ Кравченко В.А., ¹ Бочкин С.Ю.	254
РОСТ И РАЗВИТИЕ ЯРОЧЕК В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД С ПРИМЕНЕНИЕМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВЕТОМ» Красикова А.Р.	256
МЕМОРИАЛ «ВЕЧНЫЙ ОГОНЬ» В ИРКУТСКЕ: ПАМЯТЬ О ГЕРОЯХ И МИВОЛ НАДЕЖДЫ Крёкова А.Р.	258
ГЕРОЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ПЕРОВ ДМИТРИЙ МИХАЙЛОВИЧ: ПРИМЕР МУЖЕСТВА И САМООТВЕРЖЕННОСТИ Крёкова А.Р.	260
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ ЮГА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ¹ Бояркин Е.В., ¹ Кузнецов А.А., ¹ Раченко Д.М.	261
АНАЛИЗ ТРАДИЦИЙ И ОПЫТА АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИБАЙКАЛЬЯ Кузнецова В.К.	263
СОВРЕМЕННАЯ РОЛЬ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Кузьменко В.В.	265
СОВРЕМЕННАЯ РОЛЬ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Кузьменко В.В.	267
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПТИЦЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ ГОРОДА ИРКУТСКА Кучма Е.В.	269
ВОЗМОЖНОСТИ ИСККУСТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ, СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ¹ Лапиков В.В., ² Чепрасов А.М.	271
ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА ПЧЕЛ Ластовская Я.Д.	273
НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АПК Латышева И.С.	275
АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ИЗДЕЛИЙ И ОФОРМЛЕНИЯ СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В ООО «МЕБЕЛЬ38» Лебедев А. Л.	278
ОБ РАЗРАБОТКЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ САЙТА СТО «СИБАВТО» Лекомцев М.Е.	280
ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА D3 НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЧНОЙ СКОРЛУПЫ Ленская В.С.	282
ОСОБЕННОСТИ ЕВРОПЕЙСКОГО РЫНКА СЕМЕНОВОДСТВА Лизин М.В.	285
СУЩНОСТЬ РЫНКА СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР Лизин М.В.	287
К ВОПРОСУ О ФАЛЬСИФИКАЦИИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ Лисовская А.В., Колесников Г.В.	289
АНАЛИЗ И ОЦЕНКА УРОВНЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ АЛЛЕИ ПЕРЕД КОЛЛЕДЖЕМ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ (п. МОЛОДЕЖНЫЙ) Ломовицкая Ю.Д.	290
ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ 3-D МОДЕЛИРОВАНИЯ Лончаков И.А.	292
РОЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ УЧЕНИКОВ С РАЗНЫМИ УРОВНЯМИ УСПЕВАЕМОСТИ Лысковцев И.В.	294

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННЫХ И МЕХАНИЗИРОВАННЫХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СОВРЕМЕННОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Любимова Е.И.....	296
ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ МОДУЛЯ «ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА» ДЛЯ СИСТЕМЫ «1С:УНИВЕРСИТЕТ ПРОФ» Макаров А.В.....	298
ОБ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ФОРМИРОВАНИИ СПИСКА НАУЧНЫХ ТРУДОВ В СИСТЕМЕ «1С: УНИВЕРСИТЕТ ПРОФ» Макушев Н.П.	300
АССОРТИМЕНТ АБОРИГЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ ВИДОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА ИРКУТСКА Маскалева Т.В.	302
ЗЛАКИ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ПРИБРЕЖНЫХ ЗОН ПРЕДБАЙКАЛЬЯ Маскалева Т. В.	304
СОЗДАНИЕ МИКСБОРДЕРА НА ТЕРРИТОРИИ ЧАСТНОГО ОБЪЕКТА Мелентьева Я.А.	308
СПОСОБ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ И СТЕПНЫХ ПОЖАРОВ ВОДЯНЫМ ДОЖДЕВЫМ ВАЛОМ Метелин В.А.	310
ЗНАЧЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА Михайлик Д.Е.	312
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЕМ ПОВЫШЕНИЯ ВЫХОДА ТЕЛОЧЕК И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ Михайлов Р.В., Кобзарь Д.В.	314
ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСПОУЗЕРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СУБСТРАТА ПЕРЕД АНАЭРОБНЫМ СБРАЖИВАНИЕМ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ Михеева Е.А., Корчинов И.Д.	316
ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ ЛЕОНТЬЕВА В МЕЖОТАСЛЕВОВОМ БАЛАНСЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА Монзоева К. Г., Шелепко В. Н.....	318
ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ Морозова И.С., Клименко А.С.	320
ИСКУССТВЕННОЕ ОБЛУЧЕНИЕ РАСТЕНИЙ В СООРУЖЕНИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА Мурыщенко Е.В.	322
ОПТИМИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ Новикова Е. А.	324
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ Набожинская Н.А.	326
ВНУТРЕННИЕ НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ Назарова О.Д., Черепанов А.В.	328
НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОГОЛОВЬЯ СКОТА Наранбаатар Янжинлхам	330
СУЩНОСТЬ И ПОНЯТИЕ СЛУЖЕБНОЙ ПРОВЕРКИ В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ Наркиер Д. Р.	332
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНОПЛИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Наумов А.А.....	334
АНАЛИЗ КАЛОРИЙНОСТИ ПАСТИЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ, ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА ПРИЛАВКАХ СУПЕРМАРКЕТОВ Нестерова К.В.....	336
МАРОПИТАНТСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ И ДРУГИЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ АНТИЭМЕТИКИ Неустроева В.Р., Попова К.А., Гребнева Я.С.....	338

ПЕРЕХОДА ПРЕДПРИЯТИЙ НА НОВУЮ СИСТЕМУ НАЛОГООБЛАЖЕНИЯ Новикова Е.А.	340
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА Новоселов Д.И.	342
МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ Ньюпенко П.А.	344
АНАЛИЗ УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С РАЦИОНАЛЬНОЙ НОРМОЙ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Овсянкина Д.П.	345
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И УХОДОВЫЕ РАБОТЫ ЗА КАМЕНИСТЫМ ЦВЕТНИКОМ Одокиенко А.Н.	347
АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 0,4 кВ Ожога И.В.	349
СОРТА ХЛОПЧАТНИКА, ВОЗДЕЛЫВАЕМЫЕ В УЗБЕКИСТАНЕ Орифжонов О.Л.	351
САМООБЕСПЕЧЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ КАРТОФЕЛЕМ И ОВОЩАМИ Осипов М.М.	353
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОГОДНЫХ ИНДЕКСОВ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ Перфильев В.А.	355
ПУТИ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ ПРИ ОРОШЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР Петрова П.Д.	357
ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА БРАТСКА В ЦИФРОВОМ ГЕРБАРИИ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА (MW) Пилипченко О.В.	359
ОСОБЕННОСТИ ОБОНЯНИЯ У СОБАК Пластун А.С.	361
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА В ООО "СИБИРСКО-УРАЛЬСКИЙ АЛЬЯНС" Плеханов Э.А.	362
АНАЛИЗ МЕТАЛЛОПОРОШКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ ДЛЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Поздняков Н.А.	364
ИЗУЧЕНИЕ ЗИМОСТОЙКОСТИ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КЛИМАТА ^{1,2} Раченко А.М., ¹ Раченко Д.М.	366
СОРТА И ВИДЫ РОДА VACCINIUM (ГОЛУБИКИ), ПРИГОДНЫЕ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ И ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ¹ Раченко Д.М., ^{1,2} Раченко А.М.	368
СТАТУС ВИДОВ РОДА <i>MELILOTUS</i> MILL. (FABACEAE LINDL.) НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Репецкая В.О.	370
ДОРАБОТКА МАТМОДЕЛЕЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСЕВЫХ И РАДИАЛЬНЫХ ТУРБОМАШИН С РАССТРОЙКОЙ ЛОПАТОК В ВИДЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ ДЕФЕКТА Репецкий О.В.	372
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛИНИИ РАЗДАЧИ КОРМОВ В ОП «МЕГЕТСКОЕ» ООО «САЯНСКИЙ БРОЙЛЕР» Решетников Ю.В.	374
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТУШ И ПРОДУКТОВ УБОЯ В ЛАБОРАТОРИИ ВСЭ РЫНКА Розенберг Э.Я.	376

О РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПЛЕМЕННОГО УЧЕТА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ Романкина К.С.....	378
ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И УЧИТЕЛЕЙ Рукосуев А.В.	380
УДОБРЕНИЕ ФАСОЛИ МАШ В ТОРТКОЛЬСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН Сабиров С.О.....	382
ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ВИДОВ ГОРЧИЦЫ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Сагиров В. Р.....	384
ОБЗОР УДОБРЕНИЙ ДЛЯ СИСТЕМ ГИДРОПОННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ Салагук Т.С.	386
АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Сердюк А.И.	388
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВВОДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОБОРОТ ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2017-2024 ГОДЫ Сердюк А.И.	390
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРОЗЕЛЕНИ Сертакова Н.А.	392
ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ СОСОЧКОВЫХ МЫШЦ СЕРДЦА У САМКИ КОАТИ Скутарь Л.Е., Тарасевич А.Н.....	394
ГЕПАТИТ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ Скутарь Л.Е., Киселева А.Н.	396
ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ В АГРАРНОМ КОЛЛЕДЖЕ Слюсаренко Д.Е.	398
ЛЕЧЕНИЕ ПОЛИКИСТОЗА ЯИЧНИКОВ У СОБАКИ Смирнова А.А.	399
ДИЗАН-ПРОЕКТ МИКСБОРДЕРА Сорокина В.С.	401
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СМЕТАНЫ Степаненко А.С.	403
ОЗЕЛЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЁМОВ ГИДРОФИТАМИ В УСЛОВИЯХ ПРИБАЙКАЛЬЯ Степанова А. С.....	405
ТЕХНИКА ИНТУБАЦИИ КОШЕК Султанова Д. В.	407
ОСОБЕННОСТИ ЭНДОТРАХЕАЛЬНОЙ ИНТУБАЦИИ У КОШЕК Султанова Д.В.....	409
МОДЕРНИЗАЦИЯ КАРТОФЕЛЕУБООЧНОЙ ТЕХНИКИ КАК ПРИОРИТЕТНАЯ ЗАДАЧА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ Сусликов И.А.	411
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ВЕРБЛЮДОВ В МОНГОЛИИ Сухбаатар О.	413
АНАЛИЗ ГАРМОНИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ Тарасенко А.М.	415
МОДЕЛИРОВАНИЕ НОМИНАЛЬНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ В СРЕДЕ MATLAB/SIMULINK Тарков Ю.М.....	417
МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С ПЕРЕМЕННОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ В СРЕДЕ MATLAB/SIMULINK Тарков Ю. М.....	419

ОБЗОР МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕПЛООВОГО СОСТОЯНИЯ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ Тарков Ю. М.	421
РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ТРЕХФАЗНОЙ НЕСИММЕТРИЧНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ В СРЕДЕ MATLAB/SIMULINK Тарков Ю.М.	422
ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ЧАСТОТНОГО РЕГУЛЯТОРА В СРЕДЕ MATLAB/SIMULINK Тарков Ю.М.	424
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ЖИРА В СЫРАХ Творогова Д.А.	426
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕРНОСЛИВА И КУРАГИ Терентьева А.В.	428
СУЩНОСТЬ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА Томсон И.А.	430
ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ СУШКИ ОВОЩЕЙ Тугульдурова Д.А., Убаева Н.С.	432
ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕН НА МЯСО В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Тыхнеев Ю.Б.	434
ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРАГАНЫ ДРЕВОВИДНОЙ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕДБАЙКАЛЬЯ Тюкавкина Е.М.	436
О КРОВΟΣНАБЖЕНИИ СЕЛЕЗЕНКИ СОБОЛЯ Тюменцева К.А.	438
ПОЛУЧЕНИЕ СУШЕНЫХ ОВОЩЕЙ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СУПА «БОРЩ» Убаева Н.С., Тугульдурова Д.А.	440
РАСТВОРИМОСТЬ БИОГАЗА Фальчевская Ю.А.	442
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СМЕТАНЫ Федорова Д.А.	444
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В МУНИЦИПАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ Федотов Г.Б.	446
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ Федотов Г.Б.	448
РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ Федотов Г.Б.	450
виды, причины и источники потерь нефтепродуктов при хранении Феллер Д.	452
ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ Халзушкеев З.Р.	454
АНАЛИЗ ЗАТРАТ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ООО «МАЯК» Г. ИРКУТСКА Хамаганова М.Б.	456
ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И МЕТОДИКА АНАЛИЗА ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ Сунь Хаожань	458
ФАЗЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ СОРТОВ СМОРОДИНЫ ЗОЛОТИСТОЙ В УЗБЕКИСТАНЕ Хасанов Ф.Х.	460
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПЕРЕНОСА ТЕПЛОТЫ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ Хасбулатов Р.А., Чернов Д.К.	462
КРАТКИЙ ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ² Хараев Г.И.	464

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АПК: ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ПЛАНЫ Хрусталева И.С.	466
<i>SCUTELLARIA BAICALENSIS</i> GEORGI – ЦЕННОЕ ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТЕНИЕ Хушеева Т.А.	468
ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ Цыбиктаров А.В.	470
АГРОЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА Цыденжапова И.А.	472
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ОТГОННО-ПАСТБИЩНОГО СКОТОВОДСТВА Цыренов Б.Ц.	474
ВЕРОЯТНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛАНИРУЕМОГО УРОЖАЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ РАСЧЁТЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ БАЛАНСОВЫМ МЕТОДОМ Чернокутов И.М.	476
РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСТОПОРОДНОГО РАЗВЕДЕНИЯ СВИНЕЙ КАНАДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В ПЛЕМРЕПРОДУКТОРЕ АО «НИВА» БЕЛОГЛИНСКОГО РАЙОНА Чупрынина С.О., Кобзарь Д.В.	479
ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ОСНОВНЫХ КОРМОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ Чухарев Д.С.	481
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КУРИНЫХ ЯИЦ Шаламова О.Д.	483
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА БАРАНИНЫ Шанырова К.Р.	485
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА <i>PINUS SYLVESTRIS</i> L. И <i>PICEA ABIES</i> (L.) KARST: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ Г. ИРКУТСКА И ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Шапранова И.В.	487
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА <i>PINUS SYLVESTRIS</i> L. И <i>PICEA ABIES</i> (L.) KARST: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ Г. ИРКУТСКА И ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ Шапранова И.В.	489
ВЛИЯНИЕ ТИПОВ КОНСТИТУЦИИ БЫЧКОВ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ Шелунов А. В.	491
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИЙ» Шерстина А.С.	493
РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Шмелёва Е.И.	495
САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Шулунов В.В.	497
О ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПАСТБИЩНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ В МОНГОЛИИ Ариунжаргал Энхбат	499
СОСТОЯНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ СИБИРСКОГО ГОРНОГО КОЗЛА <i>CAPRA SIBIRICA</i> (PALLAS, 1776) В МОНГОЛИИ В XXI ВЕКЕ Эрдэнэбат М.	501
ОЦЕНКА ОБОРАЧИВАЕМОСТИ МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ Юдина Ю.А.	503
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СВИНИНЫ Юклов А.В.	506

ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЛЕНО-АНГАРСКОГО ПЛАТО В ЦИФРОВОМ ГЕРБАРИИ БОТАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМЕНИ В.Л. КОМАРОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (БИН РАН) Ярмолюк А.А.....	507
ЭФФЕКТИВНОСТЬ УСТРОЙСТВА КОПЫТНЫХ ВАНН Яхшиликова А.Р., Лисовская А.В.....	509